



# Лучшие практики ВЫЗОВ ЦИФРОЙ



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №47»  
города Чебоксары Чувашской Республики

## **ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ «ВЫЗОВ ЦИФРОЙ»**

Сборник материалов  
Всероссийской научно-методической конференции  
с международным участием  
(г. Чебоксары, 23 марта 2020 г.)



Чебоксары  
Издательский дом «Среда»  
2020

УДК 371.3(082)  
ББК 74  
Л87

*Выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ  
в рамках Соглашения №073-15-2019-2472 от 22.12.2019 г.*

**Рецензенты:** **Выйгетова Наталия Анатольевна**, учитель технологии  
МБОУ «СОШ №47» г. Чебоксары  
**Гаврилов Владимир Михайлович**, учитель информатики  
МБОУ «СОШ №47» г. Чебоксары

**Редакционная коллегия:** **Кириллова Римма Ивановна**, директор МБОУ «СОШ №47» г. Чебоксары  
**Тимофеева Наталия Николаевна**, заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ №47» г. Чебоксары  
**Яковлев Николай Прокопьевич** – заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ №47» г. Чебоксары

**Дизайн обложки:** **Фирсова Надежда Васильевна**, дизайнер

**Л87** **Лучшие практики «Вызов цифрой»** : материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием (Чебоксары, 23 марта 2020 г.) / редкол.: Р.И. Кириллова, Н.Н. Тимофеева, Н.П. Яковлев. – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – 172 с.

**ISBN 978-5-907313-20-0**

В сборнике представлены научные публикации, посвященные вопросам деятельности образовательных организаций в сфере формирования цифровых навыков. В материалах сборника приведены результаты теоретических и прикладных изысканий представителей научного и образовательного сообщества в данной области.

Статьи представлены в авторской редакции.

ISBN 978-5-907313-20-0  
DOI 10.31483/a-165

© МБОУ «СОШ №47»  
г. Чебоксары, 2020  
© Издательский дом  
«Среда», 2020

## Предисловие



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №47» города Чебоксары Чувашской Республики представляет сборник по итогам Всероссийской научно-методической конференции с международным участием «**Лучшие практики «Вызов цифровой»**». Сборник выпущен по итогам реализации проекта «Платформа ЦИФРОПОЛИС» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», выполненного в соответствии с Соглашением

№073-15-2019-2472 от 22.12.2019 г. с Министерством просвещения Российской Федерации о предоставлении гранта из федерального бюджета в форме субсидии на развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология».

Внедряя в школе цифровые технологии, следует отметить, что «цифра» что-то делает с каждой школой, как-то ее меняет, по крайней мере, обнажает слабые стороны, но также способна и усилить сильные. Безусловно, «вызов цифровой», если он принят школой достойно, может вывести ее на другой уровень.

Принимая во внимание цели и задачи, обозначенные Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации», необходимо прорывное развитие потенциала образовательных организаций и систем, направленных на выявление спроса на общие и специализированные цифровые навыки и обучение этим навыкам, развитие навыков посредством общего и дополнительного образования с помощью непрерывного обучения и обучения по месту учебы и работы.

Поддержка инновационного творчества, в том числе в целях профессиональной реализации и развития цифрового мышления, – вот важная задача. Ведь, изучая современные производственные технологии и возможности новейшей техники, особенно с учетом привлечения специалистов в сфере высоких цифровых технологий, молодёжь сможет стать будущими творцами и созидателями в современном цифровом пространстве.

Данный сборник создан с целью создания и распространения апробированного методического комплекса, имеющего рекомендации для распространения по организации занятий в подопечных школах с целью

внедрения лучших практик обучения по предметным областям «Математика», «Информатика» и «Технология», а также создания в СОШ № 47 условий для формирования понимания значимости развития цифровых навыков и образовательных технологий развития таких навыков с последующей диссеминацией позитивного опыта.

Авторский коллектив сборника представлен городами (Санкт-Петербург, Белоярский, Бийск, Владикавказ, Волгоград, Иваново, Казань, Кострома, Куйбышев, Нижний Тагил, Омск, Орёл, Пенза, Ставрополь, Таганрог, Тула, Чебоксары, Челябинск) и регионами (Курская область) России и Республики Беларусь (Минск).

Среди образовательных учреждений выделяются следующие группы: академические учреждения (Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева, Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования), университеты и институты России (Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина, Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Институт развития образования, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Костромской областной институт развития образования, Новосибирский государственный педагогический университет, Орловский государственный институт культуры, Пензенский государственный университет, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Северо-Осетинский государственный педагогический институт, Ставропольский государственный педагогический институт, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации работников образования, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Южный федеральный университет) и Республики Беларусь (Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники).

Большая группа образовательных организаций представлена школами, лицеями, колледжами и учреждениями дополнительного образования.

Участники конференции представляют собой разные уровни образования и науки: доктора и кандидаты наук, профессора и доценты, преподаватели и студенты вузов, колледжей, учителя школ.

Редакционная коллегия выражает глубокую признательность нашим уважаемым авторам за активную жизненную позицию, желание поделиться уникальными разработками и проектами, публикацию в сборнике материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием «**Лучшие практики «Вызов цифрой»**», содержание которого не может быть исчерпано. Ждем Ваши публикации и надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Р.И. Кириллова,  
главный редактор,  
директор МБОУ «СОШ №47» г. Чебоксары

## Оглавление

### ФОРМИРОВАНИЕ ПОНИМАНИЯ ЗНАЧИМОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ И ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i>Алтухов А.А., Алтухова Л.Н., Берлизова В.А.</i> Безопасность в сети Интернет для детей и родителей.....	8
<i>Бобрышов С.В., Суменко Л.В., Таран О.А.</i> Возможности, риски и задачи дистанционного образования в цифровую эпоху в обеспечении реализации социально-педагогических функций.....	13
<i>Джабасова Н.В.</i> Использование сервисов Google в организации самостоятельной работы студентов.....	20
<i>Калубкин К.К., Шепелёв П.Ю., Жарков Е.М., Шепелёва О.Ю.</i> Трансформация парадигмы ценностей в эпоху информационных технологий: образовательный аспект.....	26
<i>Каргиева О.Н.</i> Использование технологии веб-квест при подготовке компетентных кадров в условиях педагогического колледжа.....	30
<i>Карнаух Л.А., Истратова О.Н.</i> Интернет-зависимость как угроза цифровой грамотности младших подростков.....	34
<i>Кинева Е.Л.</i> Интеграция общего и дополнительного образования детей для развития технического творчества: нормативные основания организации дистанционного образования для детей с ограниченными возможностями здоровья.....	38
<i>Ломоносова М.В., Князева В.В., Бушенкова И.А.</i> Дополнительное образование школьников – стратегический фактор инноваций.....	42
<i>Осипова М.Б.</i> Цифровизация как характерная особенность современного российского образования.....	46
<i>Петрище В.И.</i> Онлайн-курсы в системе образования.....	50
<i>Ручко Л.С.</i> Цифровые компетенции: проблемные задания для обучающихся.....	54
<i>Семенова И.Ю., Еремеева Д.И.</i> Правовое регулирование дистанционных образовательных технологий в условиях цифрового образовательного пространства.....	58
<i>Черная М.М., Борисова М.А., Гришина И.В.</i> Ориентация школы на развитие цифровых компетенций учащихся: из опыта ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777» Санкт-Петербурга.....	63

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА

- Беспрозванных А.А., Шаталова Н.П.* Использование цифровых дидактических игр на уроках математики в 5 классах для развития логических учебных действий ..... 67
- Глебова М.В.* Использование математических онлайн-калькуляторов для повышения качества знаний по дисциплине «Математика» у бакалавров нематематического профиля ..... 71
- Дудковская И.А.* Методический материал по геометрии для 9 класса с использованием цифровой образовательной среды ..... 74
- Курenkova А.С., Науменко О.В.* Использование электронных образовательных ресурсов во внеурочной познавательной деятельности младших школьников по математике ..... 81
- Ренев О.В.* Профильная лаборатория по математике ..... 85
- Сергеева А.А., Кораблева Д.А.* Коррекция знаний учащихся по математике в процессе внеурочной деятельности в условиях цифровизации образовательного процесса ..... 90

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ИНФОРМАТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА

- Васильев И.А., Соловьева А.В.* Виртуальный театр ..... 93
- Дудковская И.А.* Методический материал по информатике для учащихся 7 класса с использованием цифровой образовательной среды ..... 98
- Ижденева И.В.* Дидактические материалы с элементами когнитивной визуализации для обучения алгоритмизации и программированию ..... 105
- Коренская И.Н.* Методические указания к практическому занятию при изучении основных алгоритмов работы с одномерными массивами .... 115
- Кошкина Л.Ю., Понкратова С.А.* Использование цифровой образовательной среды в курсе «Информатика» ..... 119
- Лузина Е.П.* Образовательная робототехника ..... 124
- Павлова И.Г.* Мир алгоритмики ..... 131
- Семенова И.Ю., Яковлев Н.А.* Цифровизация системы образования: современное состояние и вызовы XXI века (по материалам учебного курса «Информатика») ..... 137
- Усов А.О.* Робототехника ..... 142

---

**ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ  
ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ  
ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА**

<i>Абрамова И.А.</i> Некоторые аспекты разработки цифровых образовательных ресурсов в САПР .....	149
<i>Леонтьева О.В., Плотникова С.В.</i> Актуальные вопросы дистанционного обучения в рамках дисциплин профильной подготовки и педагогической практики будущих учителей технологии .....	153
<i>Малова И.В.</i> К вопросу о возможности организации лабораторных занятий в дистанционном режиме .....	159
<i>Семенова И.Ю., Михайлов Д.Ю.</i> Актуальные вопросы нормативного регулирования IT-технологий в современном цифровом образовательном процессе (на примере преподавания учебного курса «Технология»)....	162
<i>Семенова И.Ю., Немцев А.Г.</i> Актуальные вопросы применения интерактивных методов обучения в условиях цифровой образовательной среды (на примере учебного курса «Технология») .....	168



# ФОРМИРОВАНИЕ ПОНИМАНИЯ ЗНАЧИМОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ И ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Алтухов Александр Александрович*  
учитель

*Алтухова Лариса Николаевна*  
учитель

*Берлизова Валентина Александровна*  
учитель

Верхне-Гуторовский филиал МБОУ «Полевской лицей»  
с. Верхнее Гуторово, Курская область

## БЕЗОПАСНОСТЬ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ДЕТЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ

***Аннотация:** актуальность статьи заключается в том, что вопрос безопасности в современности встает на первое место. Проанализированы интернет-угрозы, которые являются главными факторами взлома компьютеров и смартфонов. В статье отражены рекомендации по соблюдению правил безопасной работы в Интернете.*

***Ключевые слова:** Интернет, информационная безопасность, злоумышленник, персональные данные.*

В течение последних нескольких десятилетий количество информации, ежедневно обрушивающейся на среднестатистического человека, резко выросло. Теперь уже сложно представить себе ребенка или взрослого, не имеющего мобильного телефона или живущего без телевизора и сети Интернет. Информационная среда, в которой находится индивид, влияет на него постоянно, с каждой прочитанной новостью или увиденным видео, но в этом и кроется главная опасность нашего информационного общества. Качество информации и её достоверность теперь ставится под вопросом, так как, по сути, предоставляемые сведения являются мощным средством манипулятивного воздействия на личность [4].

ВКонтакте, Одноклассники, Instagram, TikTok, YouTube – знаменитые сайты, социальные сети постепенно начинают проживать с людьми всё больше и больше времени. Каждый человек перестает замечать, как уже автоматически кликает на очередную ссылку, регистрируется на новом сайте и придумывает логин для еще одной социальной сети. Интернет является прекрасным источником для новых знаний, помогает в учебе, занимает досуг. Но так ли он безобиден?

Дети и их родители, общаясь в социальных сетях и работая в Интернете, могут попасть на обман, который выглядит следующим образом:

1. Просят подтвердить логин/пароль.

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков

2. Предлагают бесплатный антивирус, а устанавливают вредоносное программное обеспечение, вирусы.

3. Просят отправить СМС (платное).

4. Крадут пароли.

5. Распространяют вредоносное ПО.

6. Навязывают платные услуги.

7. Просят указать персональные данные.

Но кому нужны наши персональные данные?

– 80% злоумышленников берут информацию в открытом доступе на страницах в социальных сетях;

– личная информация используется для кражи паролей;

– личная информация используется для совершения таких преступлений, как шантаж, вымогательство, клевета, хищение [3] (!).

Чтобы не быть обманутым в открытых и небезопасных сетях, нужно помнить, что подключение к ложной сети может моментально лишит всей персональной информации, хранящейся в электронном устройстве: преступнику станут доступны пароли и другая информация [5]. Опасно оставлять свои учётные данные на устройстве, которое тебе не принадлежит, этими данными могут воспользоваться в преступных целях.

Было проведено анкетирование, которое показывает знания обучающихся и их родителей о безопасности в Интернете. В анкетировании участвовали 173 человека. Была предложена анкета, состоящая из 14 вопросов. 16% респондентов ответили, что анкетирование для них не актуально, так как они не пользуются телефонами и Интернетом.

Все анкетиртуемые независимо от возраста ответили, что в основном Интернетом пользуются дома.



Рис. 1. Где вы чаще пользуетесь Интернетом?

Как средство общения используют Интернет треть из всех людей, пятая часть анкетиртуемых пользуются в основном для выполнения рефератов, проектов и чтобы скачать музыку, а также 30% для просмотра фильмов.



Рис. 2. Используете Интернет...

Ребята и взрослые считают, что Интернет способствует ухудшению психического и нравственного здоровья, при этом 32% боятся ухудшения физического здоровья, а также попасть на мошенников и преступников. Большинство считают, что в первую очередь нельзя сообщать свой адрес, а затем свою фамилию, имя, отчество.

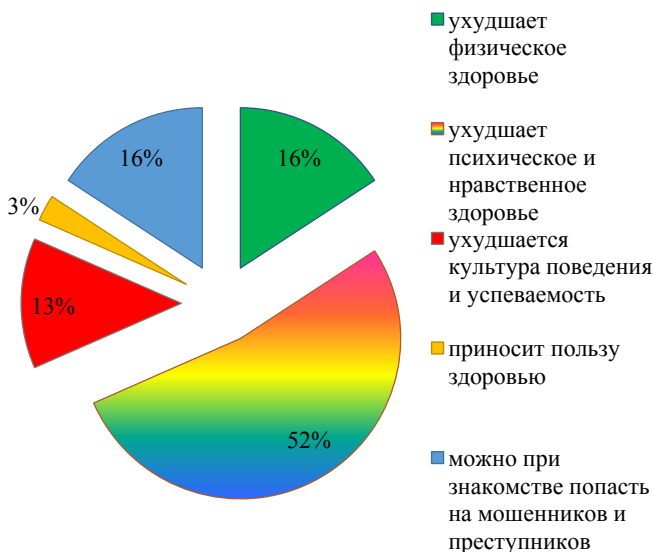


Рис. 3. Какой вред здоровью приносит Интернет?

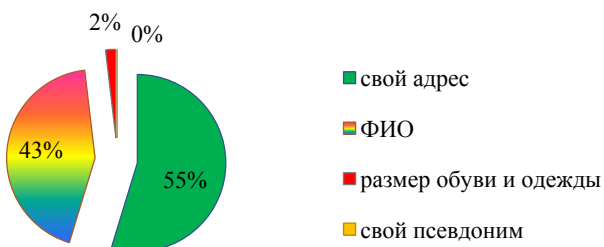


Рис. 4. Какую информацию нельзя сообщать?

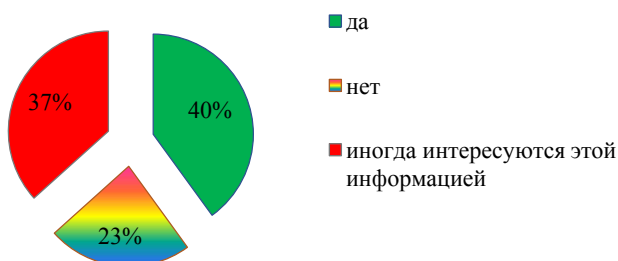


Рис. 5. Контролируют ли родители, на какие сайты вы заходите?

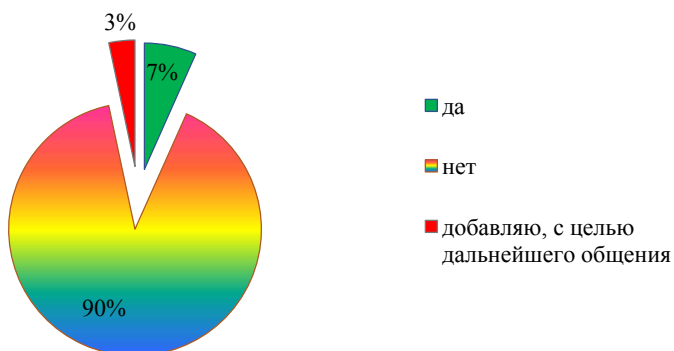


Рис. 6. Добавляете ли вы в друзья незнакомых людей?

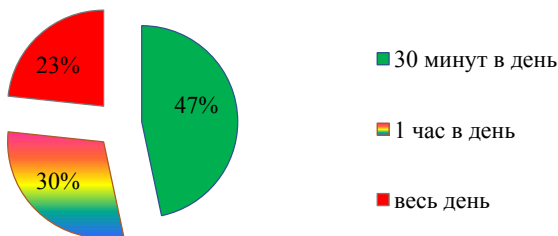


Рис. 7. Сколько времени вы проводите в Интернете?

Как выяснилось, многие обучающиеся и их родители не знают и не подозревают об опасностях в Интернете. Иногда попадают в неприятные истории.

*Рекомендации для родителей:*

1. Посещайте Интернет вместе с детьми. Поощряйте ваших детей делиться с вами их успехами и неудачами в деле освоения Интернета.
2. Объясните детям, что если в Интернете что-либо беспокоит их, то им следует не скрывать этого, а поделиться с вами своим беспокойством.
3. Составьте список правил работы детей в Интернете и помните, что лучше твердое «нет», чем неуверенное «да» [2].
4. Объясните ребенку, что при общении в чатах, использовании социальных сетей, использовании онлайн-игр, требующих регистрации, нельзя использовать реальное имя, а нужно использовать прозвище (ник).
5. Объясните ребенку, что нельзя выдавать свои личные данные, такие как домашний адрес, номер телефона и любую другую личную информацию.
6. Убедитесь, что дети понимают, что правила хорошего тона действуют одинаково в Интернете и в реальной жизни.
7. Скажите ребенку, что никогда не стоит встречаться с друзьями из Интернета. Ведь люди могут оказаться совсем не теми, за кого себя выдают.
8. Объясните, что далеко не все, что можно увидеть в Интернете, – правда. При сомнениях пусть лучше уточнит у вас.
9. Приучите себя знакомиться с сайтами, которые посещают ваши дети.

*Правила пользования Интернетом для детей:*

1. Всегда спрашивай родителей, взрослых о незнакомых вещах в Интернете. Они расскажут, что безопасно делать, а что нет.
2. Нежелательно размещать персональную информацию в Интернете.
3. Пользуйтесь проверенными браузерами.
4. Контролируйте свою работу за компьютером. Неограниченное использование компьютера может привести к физическим и психологическим заболеваниям (интернет-зависимость).
5. Не встречайтесь в реальной жизни с людьми, с которыми познакомились в Интернете, без сопровождения родителей или взрослых родственников.

6. Если хочешь скачать картинку или мелодию, но тебя просят отправить смс – не спеши! Сначала проверь этот номер в Интернете – безопасно ли отправлять на него смс и не обманут ли тебя.

7. Не используйте в качестве паролей набор цифр 1234, дату вашего рождения. Не передавайте свой пароль посторонним лицам.

8. Используйте на компьютерах и телефонах лицензионные программы, антивирусные программы и своевременно обновляйте их.

Интернет может быть очень опасным, но в то же время нельзя не упомянуть о том, что Интернет сегодня является необходимостью [1]. И здесь, как и в реальной жизни, всё зависит от самого человека. Если у него есть чувство меры в отношениях с Интернетом и не возникает нездоровая интернет-зависимость, то такое достижение человечества, как Интернет, вполне достойно всяческого уважения.

### ***Список литературы***

1. Екимовская М.А. Информационно-психологическая безопасность как глобальная проблема человечества / М.А. Екимовская [Текст] // Молодой ученый. – 2015. – №6.4. – С. 84–87.

2. Ермолаева О.Я. Международный опыт обеспечения информационной безопасности детей / О.Я. Ермолаева [Текст] // Безопасность детей в информационном пространстве. – М.: Российская гос. детская б-ка, 2014. – С. 25–33.

3. Марухленко А.Л. Безопасность информационных систем [Текст]: учебное пособие / А.Л. Марухленко, М.О. Таныгин, М.А. Ефремов, А.Г. Спевиков. – Курск: Университетская книга, 2019. – 209 с.

4. Спевиков А.Г. Информационная безопасность [Текст]: учебное пособие / А.Г. Спевиков, М.О. Таныгин, В.С. Панищев. – Курск: Юго-Западный гос. ун-т, 2017. – 195 с.

5. Таныгин М.О. Исследование свойств алгоритмов формирования защищенных сообщений / М.О. Таныгин, Х.Я. Алшаиа [Текст] // Телекоммуникации. – 2020. – №1. – С. 2–9.

***Бобрышов Сергей Викторович***

д-р пед. наук, профессор

***Суменко Лариса Васильевна***

канд. пед. наук, доцент

***Таран Ольга Алексеевна***

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»

г. Ставрополь, Ставропольский край

## **ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ И ЗАДАЧИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ В ОБЕСПЕЧЕНИИ РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ**

***Аннотация:*** дистанционное образование в условиях цифровых технологий получило широкие возможности и решает ряд важных задач. В то же время фиксируются трудности в реализации его социально-педагогических функций. Представлено понимание социально-педагогической функции образования, рассмотрены её ключевые проявления (обеспечение

*социальной коммуникации, социального сопряжения, передачи социального опыта, опережающего развития, социального и профессионального признания, оперативный мониторинг личностного развития и др.). Раскрыты психолого-педагогические параметры дистанционного образования, порождающие риски и трудности в реализации социально-педагогических функций. Показано, что дистанционное образование предусматривает понимание этих рисков и трудностей и целенаправленную работу по их преодолению на основе личностного подхода.*

**Ключевые слова:** дистанционное образование, социально-педагогическая функция, цифровые технологии, индивидуальный подход, личность, опережающее развитие, социальный опыт, социальная коммуникация, социальное сопряжение, авторство, творчество, мониторинг развития, социальное призвание, знания, умения.

В ситуации всемерной технологизации, информатизации и интеллектуализации, переживаемых современным образованием, в педагогической среде активно обсуждаются его новые возможности и задачи по формированию у молодежи подлинно научных знаний, овладению передовыми производственными технологиями. Наряду с этим зачастую оказываются упущенными социально-педагогические контексты образования, вопросы личностного развития. Социальный параметр образования акцентирует внимание на решении им задач развития человека именно как социального существа, т.е. достижение им социальности как системы социальных качеств [4]. При этом стандарт социальности личности, задаваемый современным обществом, выпячивает такие качества, как самостоятельность, инициативность, мобильность, индивидуальная ответственность, креативность, автономность и др. Нетрудно заметить, что именно индивидуальное поставлено здесь в приоритеты функционирования социальной системы. Совершенно естественно, что, рассматривая достижения цифрового образования, исследователи в первую очередь и обращают внимание на его индивидуализированность и персонализированность, на углубленное решение задачи индивидуального подхода, ранее находившегося в тени коллективного. Но представляется, что смотреть надо шире привычной оппозиции «индивидуальное – коллективное». Образование по своим базовым смыслам призвано существовать в рамках единения индивидуального и социального. И именно вторая часть этого единства, этой целостности – т.е. социальность со всеми её обременениями в виде гуманизации, аккультурации и др. – сегодня часто выпадает из внимания тех, кто ратует за цифровое образование.

Исследователи подчеркивают, что по мере утверждения индивидуальности углубляются процессы десоциализации подрастающего поколения. При этом «зависимость от ее социокультурной среды не просто ослабевает, а приобретает обратную тенденцию – социальные структуры начинают все больше зависеть от состояния духовного мира личности, от процессов, протекающих в ее сознании» [3]. То есть фактически мы вступили на путь обратного направленного процесса социализации – общество обретает свою социальность через вбирание и синтезирование культуры индивидуальностей. Качество и цивилизованность общества всё более определяется качеством и цивилизованностью представляющих его личностей. И вот вопрос, как же тогда личности стать личностью, как обеспечить

развитие, приращение в ней социальности, сформировать у неё навыки жизни в обществе и коллективе. В этих условиях актуализируется социальная миссия образования – быть платформой для обретения человеком своей социально-культурной идентичности и трансграничности. А потому, используя все преимущества и возможности цифровой эпохи в решении задач обучения, оно призвано уделять повышенное внимание своим социально-педагогическим функциям.

Под социально-педагогической функцией образования будем понимать педагогически инструментизируемую целенаправленную трансляцию институтами образования социальных ценностей, культурных кодов, норм и образцов социального взаимодействия, признаваемых форм личностного проявления, при которой обеспечивается их усвоение обучающимися в рамках процесса социализации личности. При этом важно, что содержание транслируемого должно кроме инвариантного ядра (накопленный и отсорбированный позитивный социальный опыт, отражающий то, что было и есть сегодня) содержать и вариации, ориентированные на различные проекции социального опыта в будущее. Преобразуя социальность человека, образование через социально-педагогическую функцию преобразует и качество социальной жизнедеятельности общества с расчетом «на сегодня» и «на завтра».

Рассмотрим в этом ключе некоторые психолого-педагогические параметры дистанционного образования, ставшего в последнее время очень популярным, а призванным, с точки зрения многих организаторов образования, в значительной части заменить его традиционную контактную форму.

Дистанционное образование не первый год вызывает в профессиональном педагогическом сообществе обсуждения, связанные с противоречием исторически сложившегося, проверенного веками и приведшего к сегодняшним социальным успехам (и неудачам) прямого, контактного, объединённого во времени и пространстве обучения с потребностью применения таких приёмов, которые учитывают возможность учиться и учиться нерегламентированно во времени, пространстве и содержании. И благодаря достижениям цифровизации образования «дистанционка» становится своеобразным законодателем моды. Сам термин «мода» в данном случае уже не столько обозначает следование чему-то оригинальному, сколько характеризует явление как распространённое, типичное, наиболее часто встречаемое в силу его популярности.

Развитие дистанционного образования идет во многом под влиянием как запроса, так и стремления оказывать образовательные услуги по финансово и организационно незатратным схемам. Оно обеспечивает определённую меру демократии в отношении доступа к образованию. Развитие цифровых технологий меняет возможности в построении гибких не только временных графиков, но и дифференциации обучающихся по запросам и уровням подготовки, трансляции образовательного контента на большие группы, дублировании и др. Еще один немаловажный фактор – это то, что оно открывает ранее недоступные возможности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Устраняя необходимость подстраиваться обучаемому под не оборудованное для него пространство, современные цифровые технологии позволяют в полной мере



учиться незрячим (слабовидящим), глухим (слабослышащим) и страдающим заболеваниями опорно-двигательного аппарата и др.

Возможности дистанционного образования налицо. Однако нельзя не отметить и ряд обстоятельств, осложняющих реализацию им всех заданных функций, достижение всей полноты эффектов образования. Отметим некоторые риски, вызываемые «дистанцией».

Риск размывания учебной группы до аморфной аудитории, что значительно затрудняет реализацию *функции социальной коммуникации*. Обучаемый, не являясь частью учебной группы как социальной, исключен из потоков многообразной информации, не связанной с предметом, но определяющей личностное развитие, остается в значительной степени изолированным от разнопланового общения со сверстниками. Одновременно трансформируется или истончается функция *социального сопряжения*. Еще в доцифровую эпоху проблема одиночества была выделена и психологами, и философами в одну из значимых проблем. И цифровые технологии вроде позволяют решить эту проблему, предоставляя доступ к многочисленным социальным сетям, что стало одной из популярных форм коммуникации. Общайся сколько хочешь. Вот только это именно техническая коммуникация, а не общение в полном смысле этого слова. Отсутствуют или с трудом проявляется перцептивная и другие его стороны. Обучающийся исключён из установления и проявления дружеских взаимоотношений и эмоциональных привязанностей, не востребовано его социально-ролевое позиционирование в группе. Коммуникация осуществляется при помощи слов и знаков. А в социальном взаимодействии сопрягаться должны поступки, проявления отношений, эмоций, чувств, что невозможно без непосредственного контакта. Происходит усечение социального адаптационного ресурса образования.

С целью облегчения овладения учебным материалом в ситуации невозможности оперативного реагирования на возможные затруднения учащихся в процессе знакомства с ним и усвоения возникает риск искусственного упрощения учебного содержания предмета, отказа от сложных тем, низведения до параметров научно-популярного. Под угрозой оказывается *функция обеспечения опережающего развития* личности и профессионала.

Существенные риски возникают в отношении осуществления контроля учебной деятельности. Контроль в обучении выполняет ряд функций и важнейшая из них – *оперативный мониторинг развития*, предполагающий обучение и коррекцию, акцентированные на принципиально важных или особо трудных вопросах материала, сопровождение систематизации знаний и преобразования опыта деятельности, формирование навыков самоанализа и самоконтроля и др. Основной вопрос – каким образом осуществлять контроль не столько в аспекте представленного учащимся конечного продукта изучения (решенной задачи, выполненного проекта, эссе, презентации и др.), сколько самой процедуры учебно-познавательной, учебно-поисковой деятельности. Ведь в случае использования цифровых технологий и дистанционного обучения, согласно наблюдений, опросов, анализа практики реализации различных дистанционных курсов и образовательных платформ (учи.ру, якласс и др.), обучаемый преимущественно для отчета представляет итоговый результат своей работы – реферат, эссе, сравнительную таблицу, решение задачи. Сам же процесс

создания этого продукта от педагога скрыт. Педагоги нередко отмечают, что не уверены, сами ли обучаемые выполнили задание. Но самое главное, они не знают, как проявляли свои способности и умения обучающиеся, с какими трудностями они столкнулись в процессе выполнения работы. Кроме этого, педагоги вынуждены отбирать при реализации дистанционного образования такие задания, которые будут нуждаться в меньшем количестве индивидуальных промежуточных консультаций.

В результате в процессе обучения из поля зрения педагога исчезает отслеживание дальнейшего осмысления обучающимися полученных знаний, использование этих знаний при решении других образовательных задач. Очень сложно отследить качественные изменения в личности обучающегося. В целом нарушается классическое триединство процессов обучения, воспитания и развития обучающихся.

При расширении с использованием «цифры» возможностей получения учебного материала затрудняется реализация *функции передачи адаптивного социального опыта*, составляющего, по мнению И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина, сердцевину содержания отечественного образования. Понимая под социальным опытом единство четырех элементов – знаний, умений и навыков, способов творческой деятельности, ценностных отношений к действительности, отметим, что усвоение знаний посредством дистанционного образования достигается значительно более успешно, чем другие составляющие. Так, анализ успеваемости учащихся, студентов, слушателей курсов профессиональной переподготовки подтверждает, что учебное содержание дисциплины ими воспринимается, понимается и благополучно воспроизводится достаточно легко. Усвоение же умений и навыков как правило сопряжено с затруднениями: обучающиеся просят дополнительных разъяснений, примерных образцов, инструкций. При этом практика показывает, что даже при наличии всего этого арсенала на образовательных платформах и в дистанционных курсах, обучаемые их «недочитывают», затрудняются анализировать, просто копируют, действуют по шаблону без учёта разницы между образцом и заданием. Такие явления обнаружены в процессе обучения более 60% учащихся, более 50% студентов и более 75% слушателей профессиональной переподготовки.

Усвоение четвертого элемента образования – социального опыта – регулирует соответствие деятельности человека его потребностям, расширяет сферу этих потребностей, систему ценностей, развивает мотивы деятельности. Согласно опросам педагогов, реализующих дистанционное образование, именно развитие мотивов и ценностной сферы представляет наибольшие затруднения, порождает сомнения в результативности работы. Если в «живом» образовании педагог имеет возможность оперативно получать эмоциональный отзыв на совместную деятельность, на различные стимулы, то в дистанционном педагог ориентируется на формальные ответы.

Отметим и еще один значительный риск – под воздействием цифровых технологий меняется не просто сам процесс обучения, а и содержание освоенных умений. Меняются представления об этих умениях. В частности, сегодняшний ученик может не столько заучивать грамматические правила и ориентироваться в том, какие из них применимы в данном конкретном случае, свернув окно учебного дистанционного курса, в

поисковых системах Яндекс или Гугл набрать текст (или еще проще – скопировать и вставить), а «умная цифра» сама подберет слова, буквы, орфограммы, укажет на ошибки с запятыми и т. д. В этой же плоскости следует рассмотреть и такие классические прежде умения, как умения устного счета, запоминания информации и др. Не стоит говорить о том, что решение задач по всем предметам ученик находит в интернет-пространстве уже не в пятом, а во втором классе. Т.е. умения *теряют свою развивающую функцию*, сохраняя акцент на достижении чисто утилитарного эффекта – решить поставленную задачу.

Но при этом утрачивается или притупляется еще один важнейший в обеспечении развития человека социальный эффект – *стремление быть первым и лучшим*. Точнее, следует сказать, что существенно трансформируется свойственное подрастающему поколению (да и всем людям в принципе) межличностное соревнование в способности добиться превосходства с опорой на «чисто» человеческие возможности, без использования возможностей техники и технологий (вычислительных мощностей компьютера, силы мотора и т. д.). Соревнование, в основе которого сопряжение силы, быстроты, гибкости, выносливости, ума и др. То есть всё то, что определяет развитие и совершенствование человека как собственно человека. Этот момент в обществе пока еще только проходит стадию осознания. Но в большом спорте на это уже обратили внимание. Так, в плавании запрещены специальные плавательные костюмы, уменьшающие силу сопротивления воды и еще недавно позволявшие пловцам из передовых в технологическом плане стран за счет этого ставить рекорды и добиваться побед.

Изменяется *понимание творчества и творческих умений как индивидуального авторского явления*. В образовании авторство обезличивается. Общепринято, что сценарист фильма, авторы текста и музыки к песне и др. имеют авторские права, получают вознаграждение за однажды проделанную трудоёмкую работу. Сегодня учитель и преподаватель в вузе составляют дистанционные курсы, размещают тексты лекций, формируют фонд записанных видео- и веб-лекций не имея никакого дополнительного вознаграждения за эту работу. По сути дела, они отдают работодателям свой интеллектуальный труд, доступный для многократного воспроизведения (в том числе в коммерческом обучении), с правом использования без согласия самого автора. Если же оплата и существует, то она не отражает трудозатрат. Так, опрошенные учителя школ и педагоги вузов, обеспечивающие такую работу в течение последних трёх лет, указывали, что получали либо стимулирующие однократные выплаты (менее 10% от заработной платы в школах, колледжах и вузах), либо тарификацию за разработку таких пролонгированных материалов от 10 до 50 часов (в различных вузах по-разному). И как результат, пропадает стремление и желание творить. А ведь действительно, зачем? Во-первых, можно скопировать то, что уже кем-то сделано, а, во-вторых, авторство обесценено, да его и всё сложнее становится за собой сохранить. Так, многие преподаватели давно уже столкнулись с ситуацией, когда разработанный ими курс лекций после выкладки в на общевузовский Интернет-ресурс мгновенно тиражируется и уже в обезличенном состоянии распространяется среди студентов и преподавателей. И все бы ничего, образование то от этого вроде только выигрывает, предоставляя доступ многих к лучшему. Но авторство

как социально-педагогическое явление несет в себе важнейшую развивающую функцию для каждого человека *функцию социального и профессионального признания*. Потеря авторства часто влечет потерю этого признания, потерю востребованности. Человек-творец становится менее ценен, менее защищен. Практически все педагоги, выполнявшие такую работу, опасались, что, сделав объем работы они не будут востребованы как специалисты, их легко заменить более «дешевыми» работниками, передав им имеющиеся материалы, разработанные более высококвалифицированными и, следовательно, высокооплачиваемыми. Источается желание творить, сочинять, придумывать, разрабатывать. Творческий жизненный цикл становится короче.

В этой связи перед преподавателем стоит ряд неоднозначных выборов: а) предоставить в курсе для дистанционного обучения авторские выводы, интерпретации, аналогии, способы объяснения или сделать их стандартными, как в других учебных средствах (учебниках, методических рекомендациях); б) сделать комплект заданий простым и понятным для усредненного большинства, или же разрабатывать дифференцированные задания, ориентированные на каждую особую группу учащихся (нуждающихся в существенной педагогической поддержке, в ликвидации пробелов, одаренных и др.). И сделанный тот или иной выбор способен не только определить качество даваемого образования, но и профессиональное развитие самого педагога.

Учитывая сказанное, специалисты отмечают, что развитие дистанционного образования в гуманистической парадигме должно предполагать, с одной стороны, минимизацию негативных последствий влияния информационных технологий на развитие личности, а с другой – использование таких информационных технологий, под воздействием которых было бы обеспечено конструктивное влияние компьютерной коммуникации на развитие смыслопорождающей деятельности обучающихся, развитие их творческой активности и самостоятельности мышления, стимулировался бы обмен «личностными содержаниями» опыта учащихся и педагога [1]. Дистанционное образование должно озаботиться воплощением личностного подхода, предусматривающего последовательное отношение педагогов к каждому обучающемуся как к личности, нацеленного на оказание ему помощи в таком осознании себя, в выявлении и раскрытии своих возможностей и способностей, становлении самосознания, овладении личностно значимых и общественно приемлемых способов деятельности и общения [2, с. 39]. То есть озаботиться полнотой реализации социально-педагогических функций.

### *Список литературы*

1. Богданова Е.Л. Гуманизация дистанционного образования в условиях модернизации высшей школы / Е.Л. Богданова, М.Л. Прохорова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uchebnikfree.com/obrazovatelnyie-tehnologii-sovremennyye/razvitie-subyektivnosti-uchastnikov-61416.html>
2. Горлова Н.А. Развитие личности обучающихся в образовательном процессе как педагогическая категория [Текст] / Н.А. Горлова // Педагогика. – 2020. – №1. – С. 35–42.
3. Ромм Т.А. Социальность современного образования [Текст] / Т.А. Ромм // Идеи и идеалы. – 2010. – №1. – С. 80–87.
4. Ромм Т.А. Феномен социального в воспитании и социальное воспитание [Текст] / Т.А. Ромм // Берегиня.777.Сова. – 2011. – №1 (8). – С. 198–205.

**Джабасова Наталья Владимировна**

бакалавр техн. наук, преподаватель

БУПО «Белоярский политехнический колледж»

г. Белоярский, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСОВ GOOGLE В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

***Аннотация:** в статье описан личный опыт по применению бесплатных сервисов Google для организации дистанционной работы со студентами.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение, онлайн-уроки, самостоятельная работа студентов, сервисы Google, тест, обучение.*

По данным ЮНЕСКО, в настоящий момент более 1,5 миллиарда школьников, или 87% от общего числа учащихся, остались без школ в рамках усилий по борьбе с распространением нового коронавируса. Дистанционное обучение выходит на первый план современного образования.

Сейчас образовательные учреждения и преподаватели ищут площадки для удаленного обучения. В этой статье я поделюсь личным опытом организации самостоятельной подготовки учащихся, который был накоплен за последние десять лет работы.

Рассмотрим организацию удалённой работы с помощью сервисов Google. Почему Google:

– это – условно *бесплатно*, Вы оплачиваете только трафик за Интернет, но, увы, организация дистанционного обучения без доступа к сети Интернет невозможна;

– все сервисы работают в одном аккаунте;

– студентам для получения доступа к материалам достаточно иметь доступ в Интернет с любого устройства;

– позволяет совместно работать над документами и даёт возможность отрабатывать навыки коллективной удалённой работы в команде.

Теперь приступим к описанию работы.

В рамках одной статьи невозможно подробно остановиться на технологии работы сервисов, если Вас заинтересуют описанные сервисы, то в сети Интернет достаточно много материала по этой теме.

Первое, что необходимо сделать для получения доступа к сервисам Google, – зарегистрировать Google-аккаунт.

Первый сервис – электронная почта Gmail. Я думаю, что этот сервис не требует пояснения. Перечислю функции, которые я использую постоянно:

– отправка и получение электронных писем;

– объединение контактов в группы и работа с группой контактов;

– автоматизация рассылок и ответов на переписку.

Самый простой способ упаковки курса – это создать сайт. Google предоставляет для этого бесплатный онлайн-конструктор. Создание сайта в конструкторе не сложнее создания обычной обучающей презентации.

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков

Рассмотрим основные правила по созданию сайта.

Разработайте дизайн сайта. Желательно, чтобы все Ваши сайты имели общий дизайн и схожую структуру. Они должны быть узнаваемы и удобны в использовании.

Продумайте структуру сайта. Конструктор сайтов позволяет создавать иерархию страниц. На рисунке 1 представлен пример структуры сайта по дисциплине «Основы экономики».

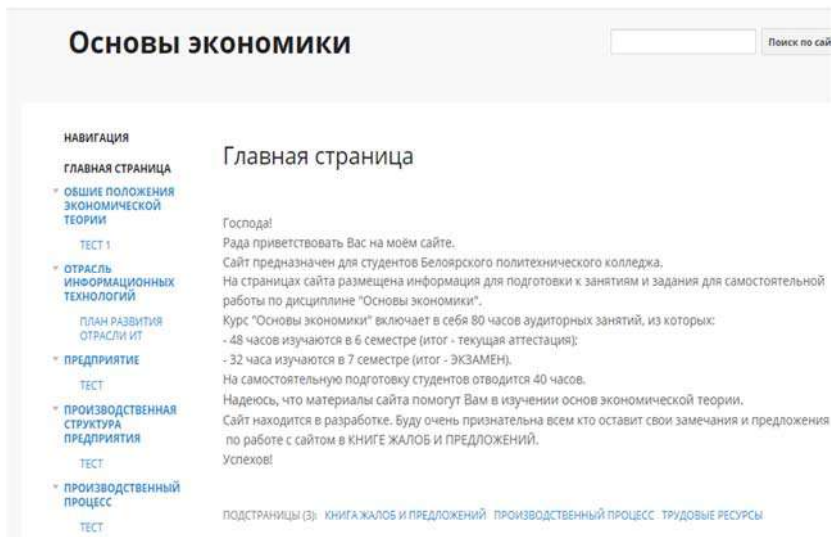


Рис. 1. Пример структуры сайта дисциплины

Если дисциплина объёмна и будет много различного контента, то, возможно, стоит для каждой темы сделать отдельный сайт, а для перехода по сайтам с темами – обобщающий сайт со ссылками по темам.

На рисунке 2 представлен пример меню сайта по отдельной теме:

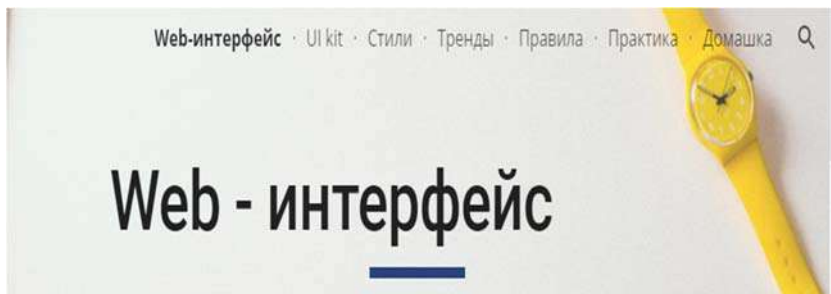


Рис. 2. Меню сайта по отдельной теме

Подберите удобный читаемый шрифт для сайта. Не надо пытаться удивить студентов умениями в создании различных эффектов, основная задача – донести информацию. Поэтому текст должен быть лаконичным, читаемым. Чёрный текст на белом фоне – самый удобный и привычный для человеческого восприятия вариант.

Для структурирования текста используйте заголовки и списки. Кроме того, Google позволяет закрашивать блоки различными цветами.

Следующий момент, который необходимо продумать, это *как* студенты попадут на Ваш сайт. Без вложения денег в продвижение сайта и использования специальных технологий найти сайт в поисковике практически невозможно. Поэтому для доступа к сайту необходимо продумать, *где* будет размещена ссылка на сайт. С этой целью у меня есть группа в социальной сети в ВКонтakte, где размещены ссылки на сайты. Можно открывать доступ и отправлять ссылки по электронной почте и т. д.

Сайт: [http://Ютуб канал: http://www.youtube.com/c/ITSchoolN1](http://www.youtube.com/c/ITSchoolN1)  
Информационные технологии: <https://sites.google.com/site/informatikadzabasova/> ;  
Основы экономики: <https://sites.google.com/site/ekonomikaosnovi/>; Основы программирования: <https://sites.goog>

Рис. 3. Пример размещения ссылок на сайты

Следующий очень удобный сервис – Google Forms. Этот сервис позволяет создавать различные опросы и проводить тестирование. В организации учебного процесса этот сервис может быть использован для проведения различных опросов, анкет среди студентов, родителей и т. д. Последняя версия Google Forms позволяет изменять группы вопросов в зависимости от ответа респондента. Результаты опросов собираются в Google-таблицы для дальнейшей обработки данных. Сейчас Google позволяет создавать тесты с автоматической проверкой, что делает его удобным для организации контроля знаний обучающихся. Можно делать вопросы с одним правильным вариантом ответа, несколькими правильными вариантами ответа, раскрывающийся список, с вводом ответа, шкала, сетка флажков и т. д. Ссылку на созданный тест можно разместить на сайте, передать в мессенджере или социальной сети. На рисунке 4 показан фрагмент теста.

### JS Введение

Пожалуйста, ответьте на вопросы теста

**\* Обязательно**

Введите Вашу фамилию и имя \*

Мой ответ \_\_\_\_\_

За что отвечает язык JavaScript? \* 1 балл

За разметку сайта

За передачу данных на сервер и обратно

За обработку событий, которые происходят на сайте

За оформление сайта

Рис. 4. Фрагмент теста

На рисунке ниже представлен фрагмент таблицы с результатами прохождения теста.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Отметка времени	Баллы	Введите Вашу фами.	За что отвечает язык Ja	Кто разработал язык Ja	Укажите преимущества	Программы, которые со	Программы, написанны
2	27.02.2020 22:16:35	8 / 11	Абурава Тимур	За обработку событий, к	Брендан Эйх	Полная интеграция с ht	Сценарий	На компьютере клиента
3	27.02.2020 22:17:30	11 / 11	Абурава Тимур	За обработку событий, к	Брендан Эйх	Полная интеграция с ht	Сценарий	На компьютере клиента
4	02.03.2020 14:52:17	11 / 11	Шоенчик Светлана	За обработку событий, к	Брендан Эйх	Полная интеграция с ht	Сценарий	На компьютере клиента
5	20.03.2020 12:23:06	9 / 11	Иван	За передачу данных на	Брендан Эйх	Полная интеграция с ht	Сценарий	На сервере

Рис. 5. Фрагмент таблицы с результатами тестирования

Мои коллеги критикуют контроль знаний с помощью Google Forms, аргументируя это тем, что студент может проходить тест несколько раз и любой имеющий ссылку может пройти тест под чужой фамилией. Но согласитесь, что проблема того, что задания при организации дистанционного обучения на самом деле за обучающегося действительно может выполнять любой другой человек, у которого есть доступ к обучающей системе. И пока решить эту проблему технически достаточно сложно.



Дальше остановимся на более популярных сервисах Google:

Google Docs – онлайн бесплатный текстовый редактор. Достоинства:

- автоматически сохраняется на Google диске;
- позволяет организовать совместную работу над документом;
- позволяет открывать доступ к документу для просмотра, редактирования или комментирования.

Использование в учебном процессе возможно при отработке навыков:

- работы с текстовыми документами;
- работы в команде.

Google Sheets – электронные таблицы. Повторяют базовые возможности MS Excel, но для создания более сложных таблиц требуется устанавливать дополнения.

Использование в учебном процессе возможно при отработке навыков:

- работы с электронными таблицами;
- работы в команде;
- электронный журнал по занятиям и др.

Ведение журнала в Google Таблицах достаточно удобно, так как доступ к журналу Вы будете иметь и на рабочем месте и дома. То есть, если Вы проверили работу, можно сразу выставить оценку в журнал. Для студентов я открываю доступ на просмотр журнала, и они в любой момент могут посмотреть результаты своего обучения.

Далее я хочу остановиться на таком популярном сервисе Google, как YouTube-канал. Этот сервис я использую для размещения видеоматериалов к занятиям. YouTube позволяет как размещать свои видеоматериалы, так и подписываться на сторонние материалы. На все материалы можно сформировать ссылку и передавать её для просмотра обучающимся.

Последний сервис, который активно использую в своей работе, – Google Class. Очень удобный сервис для создания полноценных обучающих курсов.

Платформа Google Classroom – объединяет полезные сервисы Google, организованные специально для учёбы.

На платформе вы можете:

- создать свой класс/курс;
- организовать запись учащихся на курс;
- делиться с учениками необходимым учебным материалом;
- оценивать задания учащихся и следить за их прогрессом;
- организовать общение учащихся.

Пример структуры курса показан на рисунке 6.

При создании курса можно использовать все сервисы Google, которые были описаны выше: конспекты лекций, видеоматериалы, тесты. Ученики могут подгружать результаты выполнения практических заданий.

Преподаватель имеет возможность управлять доступом к материалам курса. Результаты обучающихся сводятся в журнал. Для работы с курсом со смартфона Google разработал удобное мобильное приложение Google Class, которое студенты успешно используют.

В этой статье рассмотрены сервисы Google, которые я успешно использую в своей работе на протяжении нескольких лет. Использование данных сервисов помогает организовать:

- самостоятельное изучение учащимися учебного материала при пропуске занятий;

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков

- выполнение домашних заданий;
- подготовку к итоговой аттестации по курсу;
- дистанционное обучение в период карантина, активированных дней.

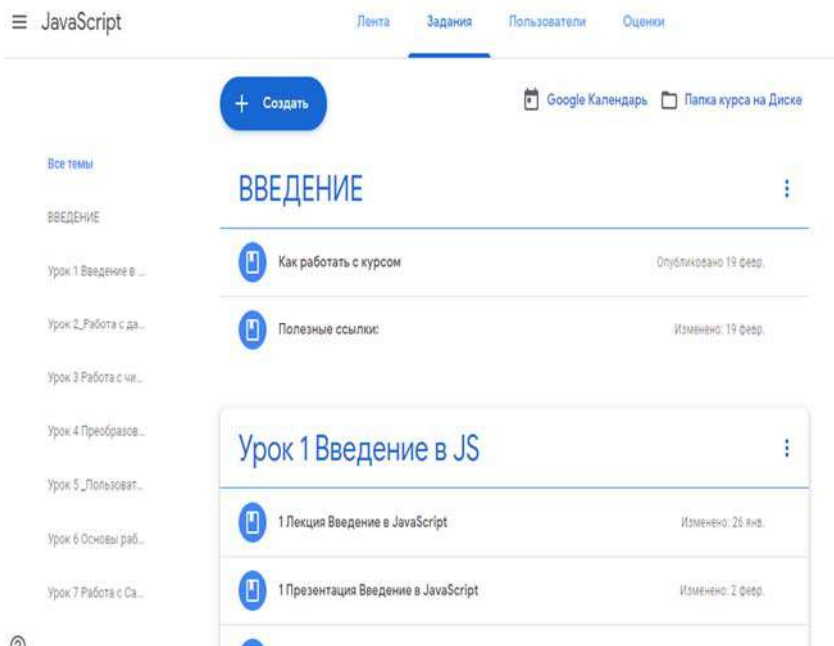


Рис. 6. Структура курса на платформе Google Class

### Список литературы

1. Официальный интернет-ресурс UNESCO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.unesco.org/>
2. О продуктах Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://about.google/intl/ALL\\_ru/products/](https://about.google/intl/ALL_ru/products/)
3. Справка Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://support.google.com/googleplay/answer/9037938?hl=ru>

**Калубкин Кирилл Кириллович**  
магистрант

**Шепелёв Петр Юрьевич**  
магистрант

**Жарков Евгений Михайлович**  
магистрант  
Научный руководитель

**Шепелёва Ольга Юрьевна**  
ассистент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
экономический университет»  
г. Санкт-Петербург

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ПАРАДИГМЫ ЦЕННОСТЕЙ В ЭПОХУ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

**Аннотация:** в статье рассмотрена необходимость развития цифровых навыков обучающихся через использование цифровых образовательных технологий в образовательной практике современного вуза.

**Ключевые слова:** информационные технологии, цифровые технологии, цифровизация, образовательный процесс.

Современные информационные технологии позволяют собирать все более богатые данные для анализа поведения потребителей в сети и их предпочтений, сознательно формируемых компаниями на основе созданных моделей управления потребительской ценностью. В сложившихся условиях полного перехода в цифровую среду (рис. 1) каждый жизненный шаг человека любого возраста (рис. 2) и пола (рис. 3) фиксируется в виде информации, и закономерно встает вопрос о невозвратности к традиционным видам взаимодействия из онлайн-среды.



Рис. 2. Количество пользователей сети Internet

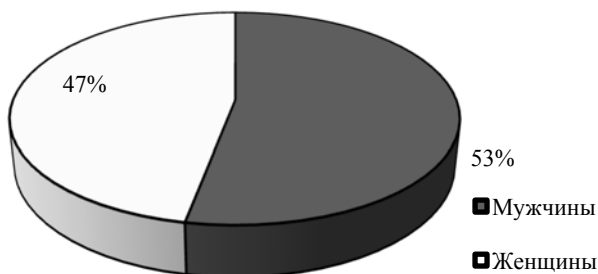


Рис. 2. Пользователи сети Internet по гендерному признаку (%)

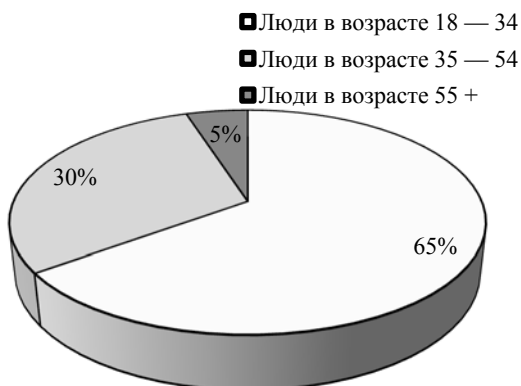


Рис. 3. Пользователи сети Internet по возрастному признаку (%)

Основополагающим является то, что поведение представителей поколения Z в сети трансформировалось именно благодаря цифровым технологиям, которые нарушили естественные жизненные этапы развития личности. Теперь каждому образовательному учреждению, чтобы оставаться конкурентоспособным на рынке, уже недостаточно предложить обучающемуся соответствующий продукт, поскольку среди контингента потребности каждого продолжают развиваться разными темпами и в разных направлениях, а значит, представители, отнесенные к однородной группе, будут проявлять очень разные предпочтения в понимании ценности получаемого образования, которое устаревает все более быстрыми темпами. Так, оценивая результаты обучения с точки зрения применимости полученных знаний на практике, лишь около 20% навыков выпускников остаются востребованы при устройстве на работу. Поэтому были выделены три уровня:

– индивидуальный (отдельные события в жизни субъекта, связанные с получением образования и зависящие от использования отдельного цифрового ресурса);

– социальный (влияние представителей однородной группы или потока на субъект, задействующий в своей деятельности определенные виды цифровых ресурсов);

– конкурентный (влияние внешней среды, в том числе совокупности цифровых ресурсов в целом),

на которых использование информационных ресурсов по-разному влияет на обучающегося. Каждый из них меняется из-за использования отдельных цифровых ресурсов, даже то, какую поисковую систему выбирает пользователь (рис. 4), ушедший на дистанционную форму обучения, какая платформа установлена на его планшет и/или смартфон и какое приложение он скачал для выполнения задания, существенно влияет на многие аспекты его выполнения.

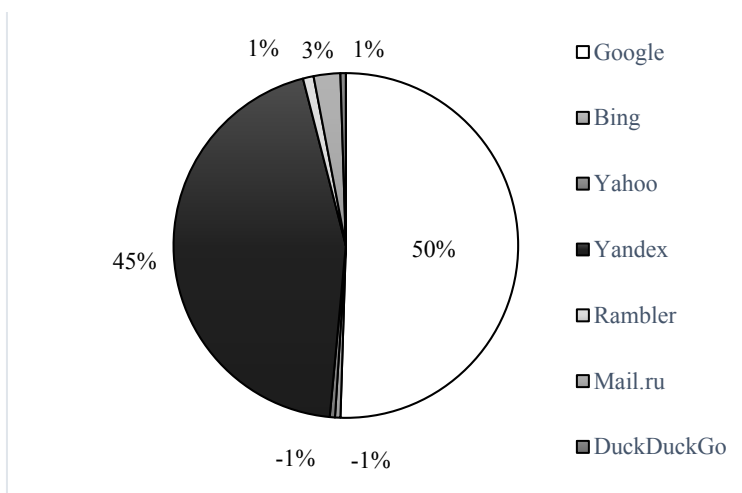


Рис. 4. Популярные поисковые системы в России

Доступность цифровых технологий позволяет в онлайн-режиме изменять определенную степень открытости обучающегося, создавая новые виды ценности. Это связано с необходимостью:

– обеспечить концентрацию внимания в условиях информационной перегрузки;

– сохранить желание и способность к саморазвитию и самообучению в изменяющейся среде;

– управлять техникой, большинство функций которой всё равно остаются за рамками понимания;

– организовать работу в цифровой среде так, чтобы сохранить свои эмоции и не перестать понимать эмоции других людей;

– сохранить креативность в условиях автоматизации;

– воспринимать собственную активность в сети, как и активность других людей, в контексте целостной развивающейся системы.

Общемировая тенденция стремительной цифровизации значительной части процессов, связанных с человеческой деятельностью, подчеркивает значимость усовершенствования образования с целью получения обучаю-

щимися конкурентных преимуществ на рынке в форме цифровых навыков и компетенций [2–3]. С точки зрения стратегического управления рост инвестиций в информационно-коммуникативные технологии без развития базы методов оценки их эффективности уже доказал отрицательную эластичность. А значит, дальнейшее игнорирование долгосрочных эффектов приведет к существенным отрицательным последствиям. Так, среднегодовой темп роста онлайн-образования в России составляет, по разным оценкам, от 17 до 25% при не менее 3% мировых расходов на внедрение технологий против менее 1% в объеме мирового рынка EdTech.

Специалистам образовательной среды требуется создать условия, в которых обучающийся сможет совершенствовать полученные на предыдущей ступени навыки, необходимые для цифровой трансформации, выполняя кейсовые задания в востребованных на рынке программах и приложениях, что, безусловно, изменит и саму роль педагога в условиях онлайн-образования (с этим утверждением согласны более 60% опрошенных выпускников). Результаты по созданию качественных условий должны опираться на принципы полезности получаемых обучающимся навыков и умений, в том числе и в течение их дальнейшей профессиональной деятельности. Достичь реализации модели, согласно которой у обучающихся появятся новые навыки и компетенции в сфере информационных технологий, возможно при систематизации стандартов образовательных программ различных уровней, освоение которых даст возможность переходить на следующий уровень знаний и умений. Важно отметить, что уровни магистерской подготовки и аспирантуры предполагают формирование не только образовательных компетенций, основанных на известных знаниях, но и исследовательских компетенций. Такие компетенции в практике последующей деятельности генерируют инновации, а также новые знания [2–3]. Соблюдение данной стратегии в дальнейшем создаст востребованных специалистов-пользователей широкого спектра информационных продуктов на рынке информационных технологий.

### *Список литературы*

1. Ивантер В.В. Структурно-инвестиционная политика в целях модернизации экономики России / В.В. Ивантер, Д.Р. Белоусов, А.А. Блохин, В.Н. Борисов [и др.] // Проблемы прогнозирования. – 2017. – №4 (163). – С. 3–16.
2. Макарчук Т.А. Профессиональные компетенции магистра прикладной информатики в сфере экономики и управления в условиях развития цифровой экономики России / Т.А. Макарчук // Архитектура университетского образования: построение единого пространства знаний: сборник трудов IV Национальной научно-методической конференции с международным участием. – 2020. – С. 89–95.
3. Минаков В.Ф. Исследовательские компетенции в модели экономического роста / В.Ф. Минаков, Т.Е. Минакова, О.Ю. Шепелёва // Информатика: проблемы, методология, технологии: сборник материалов XIX Международной научно-методической конференции / под ред. Д.Н. Борисова. – 2019. – С. 1870–1874.
4. Glinskiy V. Investigation of correlation between the regions sustainability and territorial differentiation / V. Glinskiy, L. Serga, A. Novikov, A. Bulkina, G. Litvintseva // Procedia Manufacturing. 2017. T. 8. C. 323–329.
5. Kravchenko N.A. Sources of high-tech business financing: experience of empirical research / N.A. Kravchenko, V.V. Glinskiy, L.K. Serga, N.V. Anokhin // Academy of Accounting and Financial Studies Journal. 2017. T. 21. №3. C. 12–14.
6. Terebova S.V. The development of small innovative business in the industrial, scientific and educational sector in Russia / S.V. Terebova, V.N. Borisov // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2019. T. 12. №3. C. 55–76.

**Каргиева Оксана Николаевна**  
старший преподаватель  
ГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный  
педагогический институт»  
г. Владикавказ, Республика Северная Осетия – Алания

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕБ-КВЕСТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОМПЕТЕНТНЫХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА**

***Аннотация:** в статье освещается актуальная для современного педагогического образования проблема использования информационных технологий в образовательном процессе педагогического колледжа. Описана технология веб-квест, ее роль в формировании информационной компетентности будущего учителя. Рассматривается структура и пример веб-квеста, используемого в подготовке будущего учителя.*

***Ключевые слова:** инновации в образовании, современные информационные технологии, веб-квест.*

Процессы, происходящие в условиях социально-экономического развития современного общества, сопровождающиеся многообразными экономическими, социальными и культурными вызовами, безусловно, оказывают огромное влияние на образовательную систему. Современному деловому миру необходимы компетентные кадры, умеющие ставить четкие практические цели и задачи, готовые к принятию самостоятельных решений, проявляющие инициативу и стремящиеся к саморазвитию в профессиональной деятельности.

Являясь одним из самых фундаментальных, традиционных и устойчивых институтов общества, образование, тем не менее, должно отвечать на такие глобальные вызовы дня сегодняшнего и дня завтрашнего, как свободное движение и обмен информацией, научными идеями, технологиями, квалифицированными кадрами; новые квалификационные потребности глобальных рынков; переход к цифровой экономике; индивидуализация обучения; глобальная общедоступная образовательная среда и т. д. Социально-экономическое продвижение государства и бурное развитие технологий диктуют молодым людям получить такие профессиональные и личностные навыки, которые позволят им стать самостоятельной, успешной личностью в условиях открытого, динамично развивающегося социума. Добиться успеха в условиях рыночной экономики может лишь тот, кто обладает профессиональной компетентностью, навыками работы в условиях возрастающего потока информации и компьютеризации общества. В первую очередь, данные изменения требуют радикального пересмотра принципов функционирования системы образования, масштабных изменений в содержании и технологизации самой образовательной деятельности.

Обращаясь к проблемам подготовки профессионалов, необходимо помнить о том, что в условиях модернизации происходит трансформация и самого понятия «образование» – из системы по передаче готовых знаний оно становится механизмом по разработке нового педагогического

инструментария, обеспечивающего производство специалистов, готовых осуществлять общественный прогресс. Решение данных установок в значительной степени зависит от уровня профессионализма педагога [4].

Повышение требований к качеству педагогического образования предполагает, в первую очередь, изменение образовательного пространства высших и средних профессионально-педагогических учебных заведений.

Ключевым трендом современного мира является развитие объема информации. В настоящее время информации становится все больше, объем данных гигантский, и он будет нарастать. Цифровизация не минует ни одну личность, ни одну организацию в мире. В центре этого «цифрового водоворота», в котором присутствует громадная конкуренция, уже находятся многие системы и отрасли экономики. На сегодняшний день информационные технологии являются неотъемлемым элементом человеческого существования. В образовательном процессе педагогических вузов и колледжей активно применяются инструменты обучения с привлечением информационных технологий: онлайн-курсы, симуляторы, тренажеры и др., позволяющие помимо привычного обучения навыкам и знаниям развивать когнитивные навыки и осваивать продуктивные состояния сознания.

Применение информационных технологий в процессе профессионально-педагогического образования, является условием приобретения опыта использования данных технологий в дальнейшей профессиональной деятельности будущих педагогов. Кроме того, внедрение информационных технологий в образовательный процесс педагогического колледжа повышает эффективность усвоения учебного материала, оптимизирует процесс усвоения знаний, тем самым, подготавливая обучающихся к решению новых проблем и задач, а также к инновационным преобразованиям в сфере профессиональной деятельности. Оптимальное сочетание информационных технологий с современными образовательными технологиями повысит качество подготовки будущего педагога, уровень сформированности его профессиональных компетенций.

В настоящее время одной из эффективных информационных технологий в образовательном процессе является технология веб-квест (от англ. Web-Quest), которая в условиях распространения сети Интернет и широкого применения различных коммуникационных технологий может найти достойное место среди педагогических технологий отечественного образования.

Проблемой использования квестов в учебном процессе в России занимаются М.В. Андреева, Я.С. Быховский, Н.В. Николаева и др. [2].

П.В. Сысоев, М.Н. Евстигнеев определяют веб-квест как сценарий организации проектной деятельности обучающихся по любой теме с использованием ресурсов сети Интернет [5].

Как считает Е.И. Багузина, «веб-квест в педагогике – это проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета» [1, с. 11]. По мнению автора, веб-квест является технологией, интегрирующей в себе разные методы, такие, например, как программный, коммуникативный, проблемный. В пользу проблемного метода говорит возможность постановки и решения с помощью веб-квестов проблемных ситуаций различной сложности.



Веб-квесты могут быть кратковременными, рассчитанные на одно-два занятия, и длительными, которые могут реализоваться семестр или целый учебный год. Участники получают ссылки, тем самым вовлекаясь в некую поисково-исследовательскую деятельность. Тематика веб-квестов также может быть любой, а проблемные задания могут иметь разный уровень сложности. По завершении выполнения веб-квеста, обучаемые должны представить результаты своей работы по требуемой форме. Технология веб-квест позволяет развивать soft skills – мягкие навыки и digital skills – цифровые навыки, необходимые студентам педагогического колледжа в профессиональной деятельности.

В качестве примера использования веб-квеста рассмотрим опыт применения данной технологии в образовательном процессе Северо-Осетинского государственного педагогического института (уровень СПО) в рамках дисциплины «Введение в педагогическую деятельность».

Для изучения темы «Возникновение и исторический генезис педагогической профессии» был подготовлен веб-квест «Интервью с исторической личностью». Целью данного веб-квеста являлось изучение истории возникновения и становления педагогической профессии, выявление особенностей педагогической деятельности и требований к личности учителя в различные исторические эпохи. Веб-сайт, позволяющий реализовать данный веб-квест, состоит из шести конструктивных элементов: «Введение», «Центральное задание», «Список информационных ресурсов», «Руководство к действию», «Оценивание», «Заключение». Веб-квест является кратковременным и рассчитан на два занятия.

На первом этапе для выполнения веб-квеста на занятии был проведен краткий инструктаж по решению проблемы с использованием материалов сети Интернет. Студенты разбились на группы (по 4 человека) и выбрали для себя одну из ролей:

1. Историка, характеризующего исторически значимые события рассматриваемого периода, значимые события в системе образования страны проживания «исторической личности», реформы, если они проводились, политику властей в отношении образования.

2. Философа, дающего краткую характеристику идеям, системе взглядов, системам воспитания и господствующим воспитательным типам, школам данного периода. Кроме того, философ анализирует и оценивает вклад просветителей, мыслителей, ученых, рассматриваемой эпохи, в теорию и практику образования.

3. Журналиста, изучающего правила работы механизма журналистского интервью, наиболее важные шаги по подготовке интервью, принципы подготовки к интервью и технологию проведения.

4. Исторической личности, изучающей биографию, анализирующей деятельность и черты характера, разыгрываемой роли, а также выясняющей какие основополагающие идеи педагогики той эпохи сохранились в том или ином виде в современном образовании.

На следующем этапе студенты самостоятельно ознакомились с предложенными сайтами, проанализировали их, выполнили задания, изучая и перерабатывая информацию, сделали выводы.

Третий этап выполнения веб-квеста «Интервью с исторической личностью» состоял в знакомстве с результатами своей работы, представленном в виде ролевой игры остальных участников процесса на учебном занятии.

На основании представленных заранее критериев студенты самостоятельно оценивали свою деятельность и деятельность других участников веб-квеста.

Как показывает практика, технология веб-квест развивает у студентов «гибкие» навыки взаимодействия с окружающими людьми – коммуникация, коллаборация и относящиеся к самоуправлению – креативность и критическое мышление. Веб-квест объединяет в себе элементы проблемного обучения, метода проектов, игры и предполагает активное использование информационных и коммуникационных технологий [6].

Большая часть работы осуществляется обучаемыми самостоятельно, роль преподавателя сводится к консультированию, помощи в выборе правильного направления деятельности. Студент может работать в собственном оптимальном темпе, возвращаться к изученному ранее материалу, получить консультацию. В дальнейшем нами планируется создание веб-квестов самими студентами, что будет более полезным и ценным с точки зрения целей и задач предмета изучения и использования информационно-коммуникативных технологий.

Таким образом, технология веб-квест обладает богатым потенциалом формирования профессиональной компетентности будущих педагогов. Опыт коллективной деятельности в процессе создания единого продукта в результате выполнения заданий веб-квеста «способствует личностному и профессиональному развитию и самореализации всех участников образовательного процесса, приобретению способностей к эффективному профессиональному взаимодействию» [3, с. 84].

Внедрение технологии веб-квест в образовательный процесс педагогического колледжа будет способствовать, на наш взгляд, профессиональному становлению будущих педагогов.

### *Список литературы*

1. Багузина Е.И. Веб-квест технология как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетенции: на примере студентов неязыкового вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Е.И. Багузина. – М., 2012. – 24 с.
2. Дерендеева М.В. Образовательный веб-квест на уроках информатики / М.В. Дерендеева // Современный учитель дисциплин естественнонаучного цикла: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (17 февраля 2017 г., г. Ишим). – Ишим: филиал ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет», 2017. – С. 106–110.
3. Еналеева Н.И. Технологии коллективно-распределенной деятельности в компетентностно-ориентированном обучении слушателей курсов повышения квалификации / Н.И. Еналеева, Т.В. Татьяна // Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время – новые решения». – Саранск, 2014. – С. 80–84.
4. Модернизация форм и содержания педагогического образования в условиях региона: монография / В.З. Течиева [и др.]; под ред. Л.В. Газзаевой; Сев.-Осет. гос. пед. ин-т. – Владикавказ: Изд-во СОГПИ, 2018. – 179 с.
5. Сысоев П.В. Внедрение новых учебных интернет-материалов в обучение иностранному языку (на материале английского языка и страноведения США) / П.В. Сысоев, М.Н. Евстигнеев // Эйдос. – 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2008/0201-8.html> (дата обращения: 05.04. 2020).
6. Хлупина Н.О. Использование веб-квест технологии в организации самостоятельной работы студентов / Н.О. Хлупина // Сибирский педагогический журнал. – 2016. – №5. – С. 87–92.

**Карнаух Лидия Александровна**  
магистрант

**Истратова Оксана Николаевна**

канд. психол. наук, доцент  
Институт компьютерных технологий  
и информационной безопасности

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»  
г. Таганрог, Ростовская область

## ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ КАК УГРОЗА ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ

***Аннотация:** в статье представлены результаты исследования такого компонента цифровой грамотности, как «социопсихологические угрозы» в форме киберкоммуникативной и компьютерной зависимости у младших подростков. В исследовании применены опросные методы выявления этих двух видов зависимости («Тест-опросник степени увлеченности младших подростков компьютерными играми» А.В. Гришиной и «Опросник на киберкоммуникативную зависимость» А.В. Тончевой). Результаты опроса 88 подростков 11–12 лет показали, что компьютерная зависимость и склонность к ней в виде зависимости от онлайн-игр охватывает больше половины опрошенных детей (в основном – мальчики), треть опрошенных склонны или полностью зависят от виртуального общения (в основном – девочки).*

***Ключевые слова:** цифровая грамотность, интернет-зависимость, подростковый возраст, Интернет, компьютерная зависимость, киберкоммуникативная зависимость, социопсихологические угрозы.*

В настоящее время всеобщей цифровизации общества компьютерные технологии плотно вошли в нашу жизнь и используются повсеместно во всех сферах жизни человека. Интернет стал не просто источником информации, но и жизненной необходимостью. Многие не представляют себе жизнь без него. Одной из многочисленных и активных групп интернет-пользователей стали дети. По данным доклада «Детский рунет – 2018», в городах с численностью населения 100 тыс. человек и более интернет-пользователями являются 93% детей возраста 5–11 лет. Причем дети возраста 5–7 лет уже 39% времени проводят в Интернете самостоятельно, а к 8–11 годам – 55%. Также есть противоречие, что 96% родителей считают, что нужно следить за интернет-потреблением детей, но только 23% пользуются чем-либо помимо антивируса [1]. В безопасности соцсетей уверены только 12% родителей, но в то же время 13% своего времени в Интернете 5–7-летние дети проводят в соцсетях, а 8–11-летние – уже 55% времени в Интернете.

Все эти факты указывают на актуальность проблемы цифровой грамотности, как как существует разрыв между возможностью доступа в Интернет и навыками, качеством его использования. Согласно А.В. Шарикову, цифровую грамотность следует рассматривать в четырехкомпонентной модели [8].

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков**

Она состоит из четырех компонентов: технико-технологические возможности, содержательно-коммуникативные возможности, технико-технологические угрозы, социопсихологические угрозы. Причем данная последовательность этих компонентов показывает хронологию их возникновения, и обучение цифровой грамотности происходит в этом же порядке.

Технико-технологические возможности – это овладение базовыми операциями использования интернет-пространства. Для развития этого компонента необходимо сформировать знания о существующих браузерах, поисковых системах, умениях находить и передавать информацию, способах ее хранения и т.д.

Содержательно-коммуникативные возможности – это развитие коммуникативных знаний, умений, навыков общения в социальных сетях, блогах, чатах, форумах; создание собственных информационных материалов (текст, фото, аудио, видео и монтаж их).

Технико-технологические угрозы – это формирование знаний, умений и навыков для работы с программами, для обеспечения компьютерной безопасности.

Социопсихологические угрозы – этот компонент включает в себя социально-психологические и этические аспекты. Такие как интернет-зависимость, кибербуллинг, а также психологические, этические и правовые основы информационной безопасности и проблемы с соблюдением авторского права в Интернете. Данная модель во многом согласуется с известной классификацией онлайн-рисков (технические, коммуникационные, контентные, потребительские, онлайн-зависимость), применяемой для изучения вопросов информационно-психологической безопасности человека [4; 5].

В своей работе мы решили обратить внимание именно на такой компонент цифровой грамотности, как социопсихологические угрозы, а именно – проблему интернет-зависимости у подростков.

Интернет-зависимость мы рассмотрим в рамках классификации К. Янг, которая выделила пять ее основных видов: компьютерная зависимость, компульсивная навигация в Сети, патологическая привязанность к азартным играм в Интернете, киберсексуальная зависимость и киберкоммуникативная зависимость. Но мы обратимся и более подробно изучим только две из них – киберкоммуникативную и компьютерную зависимость, как наиболее распространенные у младших подростков.

Для начала обозначим определения этих зависимостей. Компьютерная зависимость – это патологическая тяга к работе за компьютером, включая также и пристрастие к компьютерным играм. Киберкоммуникативная зависимость – это зависимость от общения в Интернете посредством социальных сетей, чатов и форумов [7].

В своей работе мы решили изучить распространенность данных видов зависимостей у младших подростков, а также их особенности в гендерном аспекте.

В исследовании приняли участие 88 подростков 11–12 лет при гендерном соотношении 44 мальчика и 44 девочки. Исследование проводилось в школах Таганрога Ростовской области в марте 2020 г.

В исследовании были применены методики:

- «Тест-опросник степени увлеченности младших подростков компьютерными играми» А.В. Гришиной;
- «Опросник на киберкоммуникативную зависимость» А.В. Тончевой.

Полученные результаты выраженности зависимостей у респондентов отображены в таблице 1.

Таблица 1

Выраженность компьютерной и киберкоммуникативной зависимостей у подростков

Вид зависимости	Уровни выраженности зависимости (%)		
	естественный (низкий)	средний	зависимость (высокий)
Компьютерная	36,5	43	20,5
Киберкоммуникативная	66	28	6

Полученные данные подтверждают актуальность данной проблемы среди современных подростков: у 20,5% выборки выявлена выраженная компьютерная зависимость, а у 6% – киберкоммуникативная. Также видно, что у 43% выборки средний уровень выраженности компьютерной зависимости и у 28% – киберкоммуникативной, что показывает наличие склонности к этим зависимостям, однако еще происходит компенсация этой проблемы за счет внутренних ресурсов или сдерживающих факторов, в качестве которых могут выступать загруженность учебной, секциями и родительский контроль.

При сравнении подвыборки с выраженной компьютерной зависимостью с подвыборкой с естественным уровнем компьютерной зависимости мы определили, что выявленная компьютерная зависимость сопровождается высоким уровнем целевой направленности ( $U_{эмп} = 8$ ,  $U_{кр} = 178$  при  $p \leq 0,01$ ) и эмоционального отношения ( $U_{эмп} = 2$ ,  $U_{кр} = 178$  при  $p \leq 0,01$ ) к компьютерным играм. Это означает, что у подростков с компьютерной зависимостью компьютерная игра стала средством снятия психоэмоционального напряжения и компенсации неудовлетворенных потребностей личности (в общении, в родительской заботе и др.), вызывая чувства азарта, ощущения эмоционального подъема и стремления к достижению более высоких игровых результатов [1].

При анализе фактора родительского отношения к компьютерным играм выяснилось, что лишь у 6 человек (7% выборки) родители негативно относятся к компьютерным играм и серьезно ограничивают время игры. У 64 человек (73% выборки) родители не запрещают играть в компьютерные игры, удовлетворяясь занятостью ребенка дома. Скорее всего, это видение данного факта самими подростками. Интерес представляет позиция родителей по этому поводу...

При теоретическом анализе проблемы было выявлено, что существует специфика выраженности видов зависимости в гендерном аспекте [6]. Учитывая этот факт, можно представить полученные результаты в виде таблицы 2.

Таблица 2  
Выраженность видов зависимости в гендерном аспекте

Пол	Уровни компьютерной зависимости (в %)			Уровни киберкоммуникативной зависимости (в %)		
	естественный (низкий)	средний	зависимость (высокий)	естественный (низкий)	средний	зависимость (высокий)
Мальчики	10,5	21,5	18	36,5	10	3,5
Девочки	26	21,5	2,5	29,5	18	2,5

Из таблицы видно, что компьютерная зависимостью более выражена у мальчиков – 18% от выборки, против 2% у девочек ( $\varphi^*_{эмп} = 5,349$ ,  $\varphi^*_{кр} = 2,31$  при  $p \leq 0,01$ ). В подвыборке девочек обнаруживается тенденция к различию на среднем уровне киберкоммуникативной зависимости, а значит, склонности к зависимости ( $\varphi^*_{эмп} = 2,008$ ,  $\varphi^*_{кр} = 2,31$  при  $p \leq 0,05$ ). Можно сделать вывод, что мальчиков больше привлекают компьютерные игры в качестве основного времяпрепровождения, а девочек – аспект общения.

Проанализировав результаты по обеим методикам и соотнеся их, мы также выявили группу риска, в которую отнесли тех, у кого выявлены обе зависимости сразу, и тех, у кого наблюдается компьютерная зависимость и при этом средний уровень киберкоммуникативной зависимости, и наоборот. Эта группа получилась численностью 10 человек, что составило 11% от всей выборки. На эту группу следует обратить особое внимание. Эти дети интересуются только компьютером, стараются все свое свободное время проводить в интернет-пространстве, из-за чего другие виды деятельности вытесняются, следовательно, они уходят от реальности в виртуальную среду. Это накладывает отпечаток на их здоровье, как психическое, так и физическое. Выявлено, что у таких детей онлайн-активность игрового и коммуникативного характера вытесняет другие, важные виды деятельности: прогулки на свежем воздухе, общение с друзьями в реальности, выполнение домашних заданий и даже сон и принятие пищи [3].

Таким образом, результаты исследования показали актуальность проблемы развития цифровой грамотности в подростковой среде, а именно:

- такой компонент цифровой грамотности, как социопсихологические угрозы в форме интернет-зависимости и киберкоммуникативной зависимости, имеет явное распространение в подростковой среде и охватывает пятую часть подростков, зависимых от компьютерных игр, чуть меньше половины – склонных к данному виду зависимости; склонность к «зависанию» в виртуальном общении демонстрируют почти треть опрошенных подростков;

- по результатам исследования мальчики больше склонны к зависимости от компьютерных онлайн-игр, девочки – от общения в Сети;

- подростки не осознают в полной степени угрозы чрезмерного пребывания в Сети, что является фактором риска их информационно-психологической безопасности и цифровой грамотности.

Перспективой исследования являются изучение того, как интернет-зависимость влияет на личность современного младшего школьника в аспекте мотивационных побуждений. Также представляется интересным соотнести представления младших подростков об онлайн-угрозах с такими у их родителей и учителей.

### Список литературы

1. Гришина А.В. Тест-опросник степени увлеченности младших подростков компьютерными играми // Вестник Московского университета. Серия 13: Психология. – 2014. – №4. – С. 131–141.
2. Детский Рунет 2018: отраслевой доклад // Институт исследований Интернета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internetinstitute.ru/detskii-runet-2018-otrasleivoi-doklad/> (дата обращения: 03.03.2020).
3. Истратова О.Н. Активность современных подростков в интернет-пространстве: риски и их преодоление / О.Н. Истратова, А.С. Рылецкая, И.В. Тиболт // Семья и дети в современном мире: сборник материалов конференции «Семья и дети в современном мире». – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2020.
4. Лызь Н.А. Роль информационно-образовательного интернет-пространства в непрерывном образовании личности [Текст] / Н.А. Лызь, О.Н. Истратова // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2019. – Т. 11, №1. – С. 33–41.
5. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И. Модели цифровой компетентности и деятельность российских подростков онлайн / Г.У. Солдатова, Е.И. Рассказова // Национальный психологический журнал. – 2016. – №2 (22). – С. 50–60.
6. Полякова О.О. Особенности компьютерной игровой активности подростков / О.О. Полякова // Поволжский педагогический вестник. – 2018. – Т. 6, №1. – С. 55–59.
7. Тончева А.В. Диагностика киберкоммуникативной зависимости / А.В. Тончева // Наукоедение. – 2012. – №4. – С. 138 [Электронный ресурс].
8. Шариков А.В. О четырехкомпонентной модели цифровой грамотности / А.В. Шариков // Журнал исследований социальной политики. – 2016. – Т. 14, №1. – С. 87–98.

**Кинева Екатерина Леонидовна**

заведующая лабораторией

ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки  
и повышения квалификации работников образования»

г. Челябинск, Челябинская область

## ИНТЕГРАЦИЯ ОБЩЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА: НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

**Аннотация:** в статье рассматриваются нормативные основания реализации дополнительных общеразвивающих программ технической направленности в рамках интеграции общего и дополнительного образования детей.

**Ключевые слова:** дополнительное образование детей, дополнительные общеобразовательные программы, дистанционные образовательные технологии, адаптированные дополнительные общеобразовательные программы.

Федеральные и региональные проекты «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», входящие в национальный проект «Образование», ставят перед общим и дополнительным

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков**

образованием детей новые задачи. К 2024 году в рамках реализации проектов образовательные организации должны решить поставленные задачи: проект «Современная школа» – «внедрение в российских школах новых методов обучения и воспитания, современных образовательных технологий, а также обновление содержания и методов обучения предмету «Технология»; проект «Успех каждого ребенка» – «формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех учащихся»; проект «Цифровая образовательная среда» – «создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней» (Паспорт национального проекта «Образование», утверждённого президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. №16 (<https://edu.gov.ru/national-project/>)).

При решении поставленных задач образовательные организации должны достичь определённых показателей, направленных на увеличение численности обучающихся, охваченных основными и дополнительными общеобразовательными программами цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей; числа детей, охваченных деятельностью детских технопарков «Кванториум» (мобильных технопарков «Кванториум») и других проектов, направленных на обеспечение доступности дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучной и технической направленностей, соответствующих приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации; числа детей, получивших рекомендации по построению индивидуального учебного плана в соответствии с выбранными профессиональными компетенциями (профессиональными областями деятельности) с учетом реализации проекта «Билет в будущее»; числа детей с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам, в том числе с использованием дистанционных технологий.

Особое внимание необходимо обратить на то, что одним из результатов реализации проектов является показатель, в котором ученикам 5–11 классов будут предоставлены возможности освоения основных общеобразовательных программ по индивидуальному учебному плану, в том числе в сетевой форме, с зачетом результатов освоения ими дополнительных общеобразовательных программ и программ профессионального обучения.

В свете данных задач возрастает роль дополнительного образования детей. Дополнительное образование более мобильное, гибкое, не ограниченное стандартами, оно расширяет возможности общего образования, способствует через реализацию дополнительных общеобразовательных программ (особенно технической и естественнонаучной направленностей) достигать результаты освоения обучающимися основной образовательной программы в рамках реализации ФГОС любого уровня.

Таким образом, для достижения результатов, поставленных федеральными и региональными проектами национального проекта «Образование», образовательным организациям общего образования необходимо будет создать организационно-управленческие, методические, материально-



технические и другие условия, изменить подходы к организации образовательного процесса, построить интеграцию общего и дополнительного образования.

Образовательным организациям общего образования необходимо продумать формы сетевого взаимодействия с организациями дополнительного образования, высшими учебными заведениями, с детскими технопарками «Кванториум», центрами цифрового образования «IT-куб». Данное взаимодействие способствует достижению результатов по предметным областям «Математика», «Информатика», «Технология».

При решении вопросов интеграции общего и дополнительного образования внутри образовательной организации основным разрабатываемым документом является дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа. При создании интегрированных, комплексных, специализированных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ образовательная организация разрабатывает локальную нормативную базу образовательной организации на основе федеральной и региональной нормативных баз.

В рамках решения задач национального проекта «Образование» актуальными становятся программы дополнительного образования, использующие различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, и адаптированные дополнительные общеобразовательные программы (дополнительные общеобразовательные программы для детей с ОВЗ).

При разработке данных дополнительных общеобразовательных программ образовательной организации необходимо сформировать нормативную базу по реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий (положение об индивидуальном учебном плане образовательной организации; положение об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе; положение о порядке обучения детей с ограниченными возможностями здоровья или об особенностях организации обучения и воспитания детей с ОВЗ; положение о разработке и реализации адаптированной образовательной программы; приказ об утверждении перечня адаптированных дополнительных общеобразовательных программ); материально-техническую базу; подготовить кадры, владеющие методиками обучения с использованием дистанционных образовательных технологий и работе с детьми с ОВЗ; организовать работу по методическому сопровождению педагогов и отработке моделей организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Такими ресурсами и возможностями при реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием дистанционных технологий и программ для детей с ОВЗ обладают в большей мере школы.

Таким образом, образовательные организации, сумевшие выстроить траекторию интеграции общего и дополнительного образования, успешно решают задачи национального проекта «Образование» и позволят каждому ребенку выстроить собственную модель образования, реализовать свои мечты.

### Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fzrf.su/zakon/ob-obrazovanii-273-fz/>
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minjust.consultant.ru/documents/41102>
3. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 9 сентября 2019 г. №Р-93 «Об утверждении примерного Положения о психолого-педагогическом консилиуме образовательной организации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/6f205375c5b33320e8416ddb5a5704e3/>
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minjust.consultant.ru/documents/36757>
5. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) от 23.10.2017 №01/14380–17–32 «Об электронном обучении, дистанционных образовательных технологиях при реализации основных образовательных программ и/или дополнительных образовательных программ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://02.rospotrebnadzor.ru/content/138/36045/>
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 марта 2016 г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71284932/>
7. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.12.2012 г. №07-832 «О направлении Методических рекомендаций по организации обучения на дому детей-инвалидов с использованием дистанционных образовательных технологий» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70458630/>

**Ломоносова Марина Васильевна**  
канд. социол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет»  
г. Санкт-Петербург

**Князева Вера Владимировна**  
директор  
ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»  
г. Санкт-Петербург

**Бушенкова Ирина Афанасьевна**  
заведующая  
ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»  
г. Санкт-Петербург

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ – СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ИННОВАЦИЙ

***Аннотация:** процессы глобализации, происходящие в сфере образования и высокотехнологическом развитии, поставили для экономики страны задачу подготовки высокопрофессиональных кадров с инженерной подготовкой, в результате началось обсуждение целей и структуры школьного образования, её новой архитектуры. Появился вопрос: как обеспечить доступ к качественному образованию для высокомотивированных школьников, а также для обучающихся, показывающих выдающиеся образовательные результаты в образовательных областях инженерно-технологической направленности. В статье рассматривается дополнительное образование школьников как один из путей решения таких вопросов.*

***Ключевые слова:** виртуальная реальность, междисциплинарность, нанотехнологии, система образования.*

Инженерные специальности в XXI веке претерпевают стремительные изменения, а их объектом все чаще выступают органические системы и живые организмы. И ключевую роль в этих глобальных трансформационных преобразованиях играют конвергентные технологии (информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии, нанотехнологии и когнитивные технологии). Как отмечают эксперты, традиционная модель российского инженерного образования, рассчитанная на подготовку инженеров по конкретным узким инженерным специальностям для стабильно работающих отраслей промышленности: инженер-механик, инженер-металлург, инженер-энергетик, оказалась в наши дни недостаточно эффективной. Прежде всего это связано со скоростью изменения технологий (раз в 2–3 года), отсутствием ранней профориентации на конвергентные технологии и игнорированием социальных эффектов внедрения новых технологий в самые различные сегменты общества.

В настоящее время можно сформулировать три основных современных вызова, определяющих приоритетные векторы социально-экономического развития страны:

1. Снижение глобального спроса на традиционные сырьевые товары. На фоне замедления темпов роста мировой экономики серьезно снизилась эластичность спроса на сырьевые товары.

2. Геополитическое обострение, которое привело к повышению экономической и политической неопределенности, фактическому закрытию для большинства российских компаний доступа к заемному финансированию на зарубежных рынках, ограничениям на привлечение современных технологий из-за рубежа.

3. Снижение численности населения в трудоспособном возрасте.

Важной проблемой является также отставание от мировых темпов технологического развития, зависимость экономики от нефтегазовых доходов. Для России ускоренное технологическое развитие является условием решения задачи устойчивого долгосрочного развития – создать «окно возможностей» для использования имеющихся научных и технологических заделов.

В рамках реализации национальной технологической инициативы предусматриваются:

- формирование системы приоритетных межотраслевых научно-технологических проектов, реализуемых консорциумами организаций научного, образовательного и производственного профиля, направленных на решение важнейших социально-экономических задач развития страны;

- создание и совершенствование институтов и механизмов, создающих условия для функционирования и эффективного развития экосистем инновационного технологического предпринимательства, с концентрацией государственного и частного производственного, финансового и интеллектуального капитала.

Современные исследователи отмечают, что парадигма развития науки изменилась: от изучения устройства мира к созданию его новых элементов. Достижения нанотехнологии должны переходить в сферу производства, для создания инновационных продуктов с заданными свойствами и параметрами. В России создается необходимая инфраструктура, формируется идеология развития научного проекта, начиная с уровня общего образования.

В основе нанотехнологии лежит сближение и взаимопроникновение «неорганики» и биоорганического мира – это направление называют «запуск будущего» и суть его состоит в соединении возможностей твердотельной микроэлектроники с «конструкциями», созданными живой природой. Междисциплинарность – основа новой системы организации науки и образования.

Современные технологии требуют специалистов, подготовленных на междисциплинарной основе.

Использование систем виртуальной реальности (СВР) в образовательной деятельности для достижения цифровой грамотности является актуальной задачей, поскольку благодаря этим системам появляется возможность непосредственно погрузиться в информационную среду и взаимодействовать с ней естественными для человека методами. Виртуальный контент позволяет успешно усваивать материал, отрабатывать последовательности действий до автоматизма и реализует эффективный интерфейс взаимодействия с цифровыми устройствами и различными программами.

Потенциал подобных технологий огромен и затрагивает самые различные аспекты человеческой деятельности. В настоящее время СВР находятся на начальном этапе своего развития, тем не менее многие крупные компании стремятся влиться в эту отрасль и предложить свои

технологические решения. Благодаря такому вниманию виртуальная реальность уже сейчас становится одной из передовых областей. Учитывая динамику развития технологии, уже в ближайшем будущем человек должен быть подготовлен применять подобные системы в жизни. Одна из основных проблем современных СВР связана с производством контента. В настоящее время этот вопрос решается энтузиастами, исследователями и небольшими командами разработчиков. Крупные игроки пока осторожно подходят к использованию новой платформы.

Внедрение СВР в образовательный процесс существенно повысит его качество за счет наглядности учебного материала и вовлеченности в среду, где все внимание человека направлено на объект изучения. СВР дают широкий спектр возможностей по удаленному образованию, что особенно актуально в рамках последних событий, связанных с распространением коронавирусной инфекции.

Для решения подобных задач была создана и внедрена программа обучения для школы (ГБОУ «ИТШ №777»), учитывая ее технические возможности, которые включают класс голографического моделирования, виртуальной реальности и видеостудию.

«Несмотря на то, что конвергентные технологии традиционно являются областью исследования естественных наук, их развитие в долгосрочной перспективе неизбежно приведет к изменению жизненного мира человека, что является объектом исследования наук социальных» [2, с. 91].

Разработанные продукты изначально ориентированы на массовую доступность в системе общего образования, что обусловлено полным соответствием продуктов ОЭР нормативным, организационным, материальным и кадровым требованиям ФГОС ООО и СОО; актуальностью интеграции внеурочной деятельности и дополнительного образования обучающихся на основе формирования в образовательной организации мотивирующей интерактивной среды развития технологической компетентности школьников в рамках подготовки выпускников школ к жизни в современном обществе; экономически эффективной формой использования имеющихся ресурсов и современного учебного оборудования, доступных для образовательных учреждений города.

В школе была создана инновационная образовательная среда как с точки зрения использования новых информационных технологий, инженерного оборудования и современных подходов к обучению, так и с точки зрения разработки уникальной образовательной стратегии обучения для каждого школьника. Концепция школы нацеливает педагогов на достижение следующих основных задач:

- приобретение учащимися в школе глубоких знаний по математике, информатике и предметам естественнонаучного цикла, которые позволят в дальнейшем получить техническое и инженерное образование;
- стимулирование развития исследовательской деятельности;
- получение навыков работы с высокотехнологичной техникой и новыми компьютерными технологиями и техникой в условиях современного глобального общества;
- развитие навыков работы с информацией в решении актуальных задач;
- ранняя профориентация и приобщение к миру инженерных профессий;
- формирование устойчивого интереса к науке, инновациям и конвергентным технологиям;

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков**

– выявление уникальных способностей и талантов учащихся с целью максимального раскрытия их потенциала [3, с. 265].

Отвечая на актуальные вызовы современного общества и задачи, выдвигаемые перед системой образования, нужно опираться в большей степени не на многочисленные «Программы развития...», «Дорожные карты...» и другие «Приоритеты развития...», принимаемые Правительством Российской Федерации за последние 20 лет, а на результаты конкретных исследований, отражающие реальное состояние российского общества в этой области и убедительно доказывающие следующее: «...имеющийся в России человеческий потенциал не может обеспечить переход ее экономики на инновационные рельсы, ибо жизненно необходимые для этого компоненты (образовательная, трудовая, предпринимательская, конкурентная, инновационная, а также управленческая, научно-техническая, культурная) недостаточно развиты...» [1, с. 94]. В связи с этим необходимо целенаправленно формировать уже начиная со средней школы основные компоненты человеческого потенциала, являющегося основным фактором инноваций. Поэтому государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Инженерно-технологическая школа №777» Санкт-Петербурга (ИТШ №777) обозначила в качестве одной из своих задач – совершенствование форм дополнительного образования на основе социального партнерства с образовательными организациями высшего образования, научно-исследовательскими институтами, промышленными предприятиями и бизнес-структурами. Таким образом, это обеспечит гармоничную среду для раскрытия и развития всех компонентов человеческого потенциала как обучающихся, так и педагогов школы.

К реализации дополнительных образовательных программ привлекаются педагоги высших профессиональных образовательных организаций, специалисты научных и исследовательских центров, инженеры-практики высокотехнологичных предприятий Санкт-Петербурга, при этом сам процесс обучения проходит в специально спроектированных лабораториях, классах и мастерских.

Центр дополнительного образования детей «Ляхта-полис» ИТШ №777 способствует формированию «гибких навыков». В ИТШ №777 общее и дополнительное образование стали равноправными, взаимодополняющими друг друга компонентами.

Развитие высоких технологий и инноваций требует прогрессивных творческих подходов, носителем которых выступает человек. А на уровне школьного образования этим носителем выступают педагоги, формирующие когнитивные способности и потребности учеников, а также морально-нравственные ценности, как востребованные в современном обществе, так и позволяющие в будущем влиться в ряды креативных разработчиков драйверов мировой науки и технологий. Основные направления и меры реализации государственной политики в области научно-технологического развития включают в качестве важной составляющей «развитие современной системы научно-технического творчества детей и молодежи как основы для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны» [4].

### ***Список литературы***

1. Иванов О.И. Человеческий потенциал: вопросы теории и методологии исследования / О.И. Иванов // Социологические исследования. – 2014. – №6. – С. 89–95.

2. Ломоносова М.В. Репродуктивные права человека и вспомогательные репродуктивные технологии: новые формы и виды неравенства / М.В. Ломоносова, Е.С. Богомякова // Экономические стратегии. – 2015. – №9 (134). – С. 90–97.
3. Ломоносова М.В. Дополнительное образование школьников как стратегический фактор инноваций (на примере программы дополнительного образования «Биотехнологии: наука и человек в XXI веке» / М.В. Ломоносова, В.В. Князева, И.А. Бушенкова // Условия и способы повышения активности молодежи как субъекта инноваций и устойчивого развития регионов: сб. докл./ст. участ. XV Всерос. науч.-практ. конф. в рамках инициативной программы «Проблемы социокультурной эволюции России и ее регионов» (СПб., 9–11 октября 2019 г.). – СПб.: Реноме, 2019. – С. 260–271.
4. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. №642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449/page/1>

**Осипова Марина Борисовна**

канд. пед. наук, доцент

Нижнетагильский филиал

ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования»

г. Нижний Тагил, Свердловская область

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ХАРАКТЕРНАЯ ОСОБЕННОСТЬ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

***Аннотация:** в статье рассматриваются особенности практики современных образовательных организаций в условиях цифровизации, определены требования относительно подготовки школьников и сформированности их личностных качеств сквозь призму будущей профессиональной деятельности.*

***Ключевые слова:** цифровизация, цифровая грамотность, цифровые навыки, цифровые технологии, основные направления развития в сфере образования, технологии дистанционного обучения.*

В эпоху высоких технологий и автоматизации значительное количество привычных людям процессов требуют от них новые навыки и умения. Поясняя этот факт, профессор Мельбурнского университета Патрик Гриффин, руководитель крупнейшего международного научного проекта по оценке и преподаванию навыков и компетенций XXI века, говорит о революционном сдвиге, произошедшем в 50–60-х гг. XX века, когда был изобретен компьютер как воплощение идеи цифровых вычислительных устройств. Дальнейшее развитие компьютерных технологий навсегда изменило многие процессы работы людей: появились новые средства, механизмы и технологии труда, средства обучения и способы нашего мышления. Цифровые и информационные технологии развиваются с поразительной скоростью, и нередко 3–4-летние дети обращаются с планшетами и компьютерами гораздо лучше, чем их родители, да и современные школьники порой разбираются в высокотехнологичных устройствах лучше своих учителей. Преподаватель постепенно перестает быть специалистом

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков**

по передаче определенных знаний и становится специалистом, помогающим обучающимся учиться [2].

Адаптация образовательного процесса к вызовам будущего предполагает необходимость обеспечения развивающихся сфер российской цифровой экономики кадровыми ресурсами, которые имеют систему развитых навыков, умений и компетенций в области информационно-коммуникационных технологий. Очевидно, что рост цифровизации и технологизации потребует в ближайшем будущем большое количество специалистов IT-сферы, и с течением времени обладание навыками использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) будет являться необходимым, базовым умением каждого молодого специалиста [1, с. 11].

Государственная политика в сфере развития российского образования нацеливает образовательные организации на системный подход к обеспечению качественной подготовки школьников как грамотных пользователей информационных устройств и технологий, способных осуществить быстрый скачок нашей страны в светлое «цифровое» будущее.

Слово «цифровизация» прочно вошло в практику образовательных организаций: ее сущность не может быть сведена или ограничена предоставлением широкого доступа к скоростному Интернету, переводом существующих школьных учебников в цифровой формат либо созданием их цифровых аналогов, оцифровкой имеющихся документов, учебных и дидактических пособий и т. п. В первую очередь, необходимо изменить сам подход к организации образовательной деятельности всех субъектов образовательных отношений, к моделированию содержания и педагогических технологий, т.е. чему и как учить.

В современном обществе, когда происходит активное развитие образовательных технологий, расширение социокультурной среды и усложнение информационного пространства, неминуемо меняется и наше представление о функциональной грамотности человека. Сегодня мы говорим о важности формирования цифровой грамотности школьников, определяя ее как совокупность знаний и умений, обеспечивающих безопасное и эффективное использование цифровых, ИКТ и ресурсов Интернета в процессе осуществления поиска, обработки (систематизации, обобщения) и передачи информации, а также непосредственно в различных видах своей деятельности.

Цифровая грамотность – это целостный комплекс личностных, технологических и интеллектуальных (цифровых) навыков, так необходимых человеку для успешной адаптации к жизни в современном информационном обществе. Цифровые навыки, понимаемые как доведенные практически до автоматизма модели поведения, базирующиеся на знаниях и умениях, способностях и готовности к использованию цифровых устройств, коммуникационных приложений и информационных сетей для решения разнообразных учебных и жизненных задач (проблем) самореализации в обучении, в профессиональной, общественной и социальной деятельности в целом.

Подчеркнем, что цифровые компетенции не являются целью образования, их следует рассматривать как средство, позволяющее решать новые актуальные задачи.



Развитие цифровой грамотности предполагает:

- 1) умение школьника взаимодействовать с цифровой техникой;
- 2) понимание особенностей:
  - персонального компьютера или другого цифрового устройства;
  - поиска, восприятия и передачи/распространения цифровой информации;
  - культурного контекста интернет-среды;
  - сетевого онлайн-сообщества и социальных медиаресурсов;
- 3) умение контролировать «информационный шум» и обладать культурой потребления информации;
- 4) формирование навыков использования цифровых технологий для саморазвития.

Цифровые технологии позволяют индивидуализировать процесс моделирования собственной образовательной траектории развития каждого конкретного ученика (выбирая из множества возможных вариантов) и его образовательную деятельность на разных этапах обучения (от освоения нового материала до контроля индивидуальных результатов), преодолевая ограничения классно-урочной системы с единым для всех учащихся класса учебным планом, единым набором учебных программ и учебно-методических комплектов, а также одинаковым количеством времени для его освоения.

Обозначим основные направления информатизации сферы образования:

1. Компьютеризация образовательных организаций включает обеспечение цифровым оборудованием (компьютерами, мультимедийными проекторами и досками, принтерами, сканерами, модемами и т. п.).

2. Широкий доступ к сети Интернет как непосредственно во время урока, так и удаленно (например, изучение дистанционных курсов и школьников и педагогов – повышения квалификации на рабочем месте).

3. Активное использование технологий дистанционного обучения при реализации различных образовательных программ. Если и ранее данный формат обучения считался одним из наиболее перспективных и доступных, то сегодня, в условиях пандемии, карантина и самоизоляции дистанционное обучение чрезвычайно актуально. Наряду с положительными эффектами следует подчеркнуть недостаточно проработанную систему контроля образовательных результатов, вариативность которого системно априорируется в настоящее время.

4. Создание единой информационной системы мониторинга условий, организации процесса и результатов обучения позволит реализовать единую концептуальную основу выявления объективных показателей качества образования на всей территории Российской Федерации, определяя недостатки, достижения и преимущества того или иного способа обучения.

5. Пополнение библиотечных фондов образовательных организаций электронными учебниками и интерактивными мультимедийными учебными пособиями, соответствующими современным требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего общего образования и повышающих качество и эффективность обучения, включая обобщение и представление педагогической общественности разработок учителей-новаторов (их авторских пособий, методических рекомендаций, фондов оценочных средств и т. п.).

6. Создание муниципальных информационно-методических центров, нацеленных на повышение уровня компьютерной грамотности и учеников, и педагогических работников, на ознакомление всех субъектов образовательных отношений с новейшими информационными технологиями и методами их использования в образовательной практике.

7. Обеспечение (обновление и своевременная корректировка) нормативно-правовой базы внедрения в образовательный процесс цифровых устройств и информационно-коммуникационных технологий.

Информатизация образования, включающая реализацию проекта «Цифровая школа», создание открытого информационного пространства и информационно насыщенной образовательной среды, активное освоение и применение в образовательной практике ИКТ, новых форм и методик обучения и т. д. – это сложный и длительный процесс, имеющий как преимущества, так и недостатки, но всегда нацеленный на повышении качества и эффективности образования на всех уровнях.

В настоящее время непрерывное образование становится жизненной нормой современного человека, поэтому стремительно развиваются структура, содержание, формы, механизмы и методология онлайн-образования, коренным образом меняется отношение государства, социума и самого человека к образовательным процессам (воспитания, обучения и развития) и результатам. Анализ существующей ситуации показал, что многим образовательным организациям не хватает системы комплексных решений, опирающихся на научно-методическую основу и развитие внутренней мотивации человека к повышению собственной компетентности.

Следует отметить, что не все образовательные организации имеют в достаточном количестве необходимое современное оборудование (особенно это касается малых городов и сельской местности), да и имеющееся материально-техническое оснащение и программно-методическое обеспечение не всегда используются эффективно.

Процесс цифровизации/информатизации образования нацелен на:

– создание благоприятных условий для доступа обучающихся к учебной, научной и культурной информации;

– модернизацию содержания, совершенствование технологий и форм обучения, ориентированных на реализацию педагогических целей с помощью использования новейших технических достижений и ИКТ;

– интенсификацию взаимодействия участников образовательных отношений посредством информатизации;

– повышение эффективности и качества образовательной деятельности и результатов (достижений);

– индивидуализацию образования и мотивацию обучающихся, которые непременно приведут к повышению эффективности обучения;

– создание новых форм взаимодействия ученик – компьютер в ходе обучения;

– освоение стратегий поиска решения учебных и практических задач с помощью ИКТ.

Наряду с этим информатизация современного образования имеет и недостатки, среди которых наиболее существенными являются:

– сокращение живого общения между педагогом и учениками, т.к. использование ИКТ главную (основную) роль в обучении отводит

техническим средствам, учитель же преимущественно занимается подбором необходимого учебного материала и последующей его презентацией;

– ограничение и снижение коммуникативных навыков из-за уменьшения времени, остающегося на диалог с учителем и одноклассниками, что может оказать негативное влияние на социализацию и социальную активность школьника;

– преимущественное использование готовой информации или образцов приводит к ограничению компетентностей школьников в сфере поиска, обработки и передачи информации;

– работа за компьютером может отрицательно повлиять на состояние здоровья школьника (формирование осанки, сохранение зрения и т. п.).

Цифровая школа – это характеристика такой образовательной организации, где осознанно, целенаправленно и эффективно используется цифровое оборудование, современное программно-методическое, техническое и информационное оснащение, обеспечивающее активное применение информационно-коммуникационных и мультимедийных технологий в образовательном процессе; где педагоги и школьники кардинально отличаются своей готовностью к работе в новых условиях цифровой образовательной среды.

Цифровые и информационно-коммуникационные технологии необходимо рассматривать как инструмент эффективной доставки информации и знаний от учителя к ученику, как инструмент самостоятельного поиска недостающей информации, как инструмент создания современных учебных материалов или способ преподавания, как механизм моделирования новой технологичной и развивающей образовательной среды.

#### *Список литературы*

1. Кафидулина Н.Н. Цифровизация как тренд: точки роста для российского образования / Н.Н. Кафидулина // Интерактивное образование. – 2018. – №1-2. – С. 9–14.

2. Хайрутдинов Д. Навыки XXI века: новая реальность в образовании / Д. Хайрутдинов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://erazvitie.org/article/navyki\\_xxi\\_veka\\_novaja\\_realnost](http://erazvitie.org/article/navyki_xxi_veka_novaja_realnost) (дата обращения: 02.04.2020).

***Петрище Виталий Иванович***

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Орловский государственный институт культуры»

г. Орёл, Орловская область

## **ОНЛАЙН-КУРСЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

***Аннотация:*** в статье рассмотрены процессы применения интернет-технологий для онлайн-образования в рамках концепции EdTec.

***Ключевые слова:*** интернет-технологии, онлайн-курсы, онлайн-образование.

Интернет-пространство предоставляет пользователю огромные возможности как высокотехнологичный источник коммуникации и как инструмент поиска и получения информации. В то же время анализ исторических процессов в сфере отечественного образования позволяет утверждать, что изменения в нем проходят медленно и зачастую несвоевре-

менно. Сегодня в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов необходимо своевременно реагировать на современные вызовы и выстраивать стратегии обучения с учетом современных достижений науки и техники. Процесс преподавания в современном образовательном учреждении невозможен без использования в нем актуальных педагогических и информационных технологий. В федеральных государственных образовательных стандартах обозначены четкие требования к обеспечению доступа к электронным библиотечным ресурсам, электронным базам данных, к сети Интернет в образовательном учреждении и дома.

На данный момент трудно представить себе организацию работы без использования технологий цифровой трансформации «Clouds» (облако), «Big data» (большие данные), «Internet of things, IoT» (Интернет вещей), «Digital transformation» (цифровая трансформация).

Посредством интернет-технологии возможно общаться с неограниченной аудиторией в условиях относительной анонимности, быстро и эффективно вне государственных границ. Интернет-технологии обладают многочисленными преимуществами, начиная с их уникальной пригодности для обмена информацией и идеями, что является одним из общепризнанных основополагающих прав человека.

Согласно анализу использования интернет-технологиями в повседневной обиходе определено, что все молодые люди в возрасте 14–18 лет имеют компьютеры или мобильные устройства, подключенные к сети Интернет, активно пользуются услугами доступа к сети Интернет. Большинство (63%) оценивают свою вовлеченность в виртуальное пространство как высокое; ежедневно пользуются неоднократно сетью Интернет порядка 25%; используют сеть Интернет в свободное время – 12%.

Возрастание роли информационного продукта как тенденция развития информационного общества определяет потребность в обработке растущих объемов информации, потребность в различных формах восприятия информации, а также потребность в актуальности и точности информации. Умение находить нужную информацию и использовать ее в своей деятельности – обязательное требование, предъявляемое к современному человеку.

Инновационные цифровые технологии позволяют применять в образовании новые методы обучения. Их включение в образовательный процесс создает возможности повышения качества образовательных услуг, но в то же время требует изменения содержания и методик обучения.

Среди приоритетных целей системы образования наряду с развитием системного мышления следует назвать и информационную культуру обучаемых как совокупность правил поведения в информационном обществе, коммуникационной среде, вписывающихся в мировую гуманистическую культуру человечества. В рамках концепции цифровой трансформации происходят существенные изменения в цифровой культуре. Заменить устоявшиеся стереотипы можно только путем обучения, применения образовательных технологий. Преодоление кризисных явлений требует разработки целостной системы мероприятий.

Информационные технологии, применяемые в сфере образования на современном уровне развития, могут стать одним из важнейших «антикризисных» средств.

У системы образования, даже в эпоху Интернета, есть шансы не потерять молодежь, дать ей достойное образование, знания, духовные и моральные качества. По словам самих школьников, главным источником информации для большинства из них являются учителя, педагоги дополнительного образования. Интернет – это второй значимый для них источник информации, знаний.

Онлайн-образование в России является не новой образовательной технологией. Недостатками такого обучения является неструктурированно подобранный контент, контент, не учитывающий специфику использования (нет реализованного свойства usability). Современный потребитель образовательных услуг выбирает образование с точки зрения качества, так как существующая система образования в России работает с эффективностью 32% (по данным Росстата), а не с точки зрения формата. Одним из возможных путей решения может быть структурирование для формирования и использования на практике тех или иных знаний с целью освоения в полном объеме определенной области знаний посредством сетевых технологий.

Все это укладывается в концепцию «Educational technology». Educational technology (EdTech) – это учебная практика, которая упрощает обучение и повышает производительность путём создания технологических ресурсов, их использования и управления ими, в первую очередь онлайн-обучение с применением образовательных технологий. Одно из преимуществ Educational technology – это исследование и тестирование методик обучения или новых курсов для обучающихся. Использование инновационных цифровых технологий позволяет соединять теорию с практикой, рассматривать и анализировать большое количество вариантов ситуаций. Примерами EdTech являются:

- дополненная реальность;
- обучение программированию;
- подготовка к экзаменам;
- онлайн-обучение (массовые открытые онлайн-курсы).

Массовые открытые онлайн-курсы позволяют также привлекать слушателей из других образовательных учреждений, тем самым является средством популяризации образовательной организации, на площадке которой он реализован. Это также возможность получить доступ к целевой аудитории с целью создания сообщества вокруг образовательного учреждения для реализации функций профориентации и подготовки будущих абитуриентов.

Примером реализации такого подхода является международная платформа COURSERA (Стэнфордский, Принстонский, Мичиганский, Пенсильванский университеты и Госдепартамент США) и «Национальная платформа открытого образования» (НПОО).

«Национальная платформа открытого образования» основана МГУ, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ «ВШЭ», МФТИ, УрФУ и ИТМО. Только в текущем полугодии (2018/2019 учебного года) ведется 58 онлайн-курсов, на которые зарегистрировались более 700 тыс. слушателей, выдаются подтвержденные сертификаты (экзамен с идентификацией личности) и проводится обучение в рамках сетевых договоров.

Недостатком системы данного вида является «отложенность» получения знания: т.е. ситуация, когда наличие того или иного материала в

цифровой форме не гарантирует его изучения и получения знания респондентом. На сегодняшний день существует еще одна проблема – проблема вовлеченности, например, учащихся в учебный процесс. Использование технологии дополненной реальности могло бы быть выходом из данной ситуации. При этом важно помнить, что должны соблюдаться следующие тонкости:

- соответствие звукоряда изображению;
- качество звука, изображения, видео;
- масштаб (адаптивность к планшетам, смартфонам и т. д.).

К новым средствам совершенствования качества подготовки обучающихся относятся разработанные НИИ мониторинга качества образования интернет-тренажеры. НИИ мониторинга качества образования внедряет программу информационно-аналитического сопровождения «I-EXAM.RU» для оценки качества подготовки в сфере образования.

Тренажеры представляют собой программный комплекс, в основу которого положена оригинальная методика оценки знаний, умений, навыков учащихся и тренировка решения тестовых заданий. По каждой учебной дисциплине содержится теоретический и практический материал, варианты решения заданий, материал для самоконтроля. Эти тренажеры могут использоваться учащимися и педагогами в любое время и в любой точке доступа в Интернет для всех форм обучения.

Определены следующие направления интернет-тестирования с помощью тренажеров:

- обучающий режим для обучения и самоконтроля учащихся;
- тестирование для организации текущего и итогового контроля обучения;
- диагностическое тестирование обучающихся;
- полидисциплинарное тестирование для поступления в вуз;
- обучающее тестирование.

Интернет-тренажеры не только обучают электронному тестированию, но и позволяют обучающемуся увидеть собственные пробелы по всей дисциплине и ее разделам, получить разъяснение к каждому тестовому заданию, объективно оценить свои знания, самостоятельно поработать над ошибками. Преподаватель может получить всю статистику по каждому учащемуся и по работе всей класса с интернет-тренажерами, провести мониторинг усвоения материала по учебной дисциплине, по всей образовательной программе.

### *Список литературы*

1. Амеличкин А.В. Использование компьютерных деловых игр для развития организационно-управленческих способностей молодежи в условиях культурно-досуговой деятельности // Вопросы развития культурно-творческой среды Дальнего Востока России и Азиатско-Тихоокеанского региона: материалы Международной научно-практической конференции / Министерство культуры Российской Федерации, Хабаровский государственный институт искусств и культуры. – Хабаровск, 2014. – С. 164–167.
2. Михайлина А.В. Методы разработки и реализации стратегии международного продвижения образовательных услуг / А.В. Михайлина, Е.Ю. Мокеева, А.В. Калянов // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – №3-2. – С. 118–121.
3. Петрище В.И. Использование облачных сервисов для развертывания систем дистанционного обучения // Электронное информационное пространство для науки, образования,

культуры: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции / науч. ред. и сост. Д.Н. Грибков. – 2019. – С. 123–126.

4. Петрище В.И. Направления формирования системы социально-ориентированных ресурсов интернет-общения жителей городской агломерации // Социокультурное развитие современного города: проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции / гл. ред. Н.А. Паршиков. – 2016. – С. 128–132.

5. Соловьева И.А. Актуальные направления развития дополнительного образования детей в современных социально-экономических условиях // Дополнительное образование – социокультурный институт самореализации детей и молодежи (к 100-летию системы дополнительного образования): материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 24–29.

6. Трансформация социально-культурной сферы в современных условиях: экономико-управленческие аспекты: монография / В.И. Петрище, И.А. Соловьева, Н.Н. Стеблецова [и др.]. – Т. 1. – Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2017.

*Ручко Лариса Сергеевна*

канд. психол. наук, доцент, заведующая кафедрой  
ОГБОУ ДПО «Костромской областной  
институт развития образования»  
г. Кострома, Костромская область

## **ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Аннотация: представленная в отчете Европейского союза в 2017 году модель цифровых компетенций для граждан может выступать основой для разработки образовательных программ по формированию понимания школьниками значимости развития цифровых навыков и развития цифровых образовательных технологий. В статье предлагается серия проблематизирующих задач для обучающихся на ступени основного общего образования, систематизированных относительно данной классификации цифровой компетентности личности.*

*Ключевые слова: цифровые компетенции, цифровые навыки, личностные результаты цифрового образования, проблемное обучение.*

*Тот, кто не хочет прибегать к новым  
средствам, должен ожидать новых бед.  
Френсис Бэкон.*

Современное образование, реагируя на вызовы информационной эры, активно включается в мировые процессы цифровизации, трансформации образовательных парадигм и сред для решения задач по формированию успешности личности в развивающемся киберпространстве. Особое внимание уделяется разработке ориентированных на развитие цифровой грамотности личности моделей, фундаментом которых являются цифровые компетенции – «способность решать разнообразные задачи в области использования информационно-коммуникационных технологий: использовать и создавать контент при помощи цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией, ответы на вопросы, взаимодействие с другими людьми и компьютерное программирование» [6].

В части описания требований к результатам освоения образовательных программ в федеральных государственных образовательных стандартах на первый план в качестве образовательного результата выходит владение способом деятельности. Очевидно, что направленная на получение знаний традиционная модель образования не способна в полной мере способствовать становлению компетентности личности, в том числе и в сфере информационно-коммуникационных технологий. Но что есть компетентность с позиций педагогики и психологии развития?

В работах отечественных авторов мы можем встретить следующие определения компетентности:

– «системное единство, интегрирующее личностные, предметные и инструментальные особенности и компоненты» (А.Г. Бермус) [3];

– «основывающийся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека» (И.А. Зимняя) [4];

– «способность действовать в ситуации неопределенности» (О.Е. Лебедев) [5];

– «владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности» (А.В. Хуторской), тогда как компетенция, по мнению данного автора, – это «совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним» [8].

Таким образом, компетентность рассматривается не только как «знание об особенностях деятельности» и «владение способом деятельности», но и как «личностное отношение к деятельности», проявляющееся в понимании и принятии значимости этой деятельности, в наличии интереса, готовности к ее осуществлению. Это означает, что в общеобразовательные программы, направленные на формирование цифровой грамотности, должны быть включены разделы, ориентированные на формирование понимания школьниками значимости развития цифровых навыков и развития цифровых образовательных технологий, на поддержание мотивации к их освоению, предусматривающие элементы реальной практики, складывающиеся в дальнейшем в личностный опыт общения и деятельности в цифровой среде.

В отчете Европейского союза «Модель цифровых компетенций для граждан» (2017 год) [1] представлена классификация цифровой компетентности, включающая пять областей: информационная грамотность, коммуникация и сотрудничество, создание цифрового контента, безопасность, решение проблем. Эти области включают цифровые компетенции, которые связаны с конкретизированными действиями по поиску информации, ее анализу и управлению ею, по реализации взаимодействия в цифровых средах, по формированию информационного контента и его использованию, по защите персональных данных, по использованию информационно-коммуникационных технологий. В классификаторе российского аналитического центра «НАФИ» (2018 год) к основным областям добавлена медиаграмотность – оценка восприятия людьми деятельности сетевых медиа и продуктов их деятельности.



Относительно каждой предложенной в классификациях компетенции могут быть сформированы задачи предметного, метапредметного и личностного характера. Для формирования личностного отношения к деятельности, основанной на использовании информационно-коммуникационных технологий, можно использовать методы проблемного обучения, в частности проблемные задания. При этом педагог может сформировать целостный комплект проблемных заданий для обучающихся основной школы, а предлагаемые алгоритмы решения (а) педагог предлагает свое решение в проблемном изложении; б) педагог совместно с обучающимися участвует в поиске решения; в) решение осуществляется обучающимися самостоятельно) будут зависеть от возраста детей, которым эти задания предложены.

Приведем примеры проблемных заданий для предложенных областей цифровой компетентности:

#### *1. Информационная грамотность.*

Задача «Цифровой диктант». Пройдите цифровой диктант и определите, насколько вы хорошо разбираетесь в интернет-технологиях. Проверьте свои знания. Выясните определения основных терминов, которые Вам не знакомы.

Задача «Подключение к сети». Вы уехали отдыхать в другую страну. Мобильного интернета на Вашем смартфоне нет, но есть Wi-Fi в гостинице. Как правильно подключиться к сети Интернет? Нужен ли Интернет на отдыхе?

#### *2. Коммуникация и сотрудничество.*

Задача «Вам письмо». Вы получили сообщение от своего одноклассника на электронную почту «Я заболел. Пришли мне расписание уроков и задания на следующую неделю. Не могу зайти в электронный дневник, можешь дать мне свой логин и пароль?». Как составить ответное письмо?

Задача «Чат». Посчитайте, в каком количестве бесед (в социальных сетях и мессенджерах) Вы состоите. Проранжируйте все беседы по значимости. Можете ли Вы выделить официальные и неофициальные чаты? Чем они отличаются? Какое количество времени в день они у Вас занимают? Определите общие правила общения в чате.

#### *3. Создание цифрового контента.*

Задача «Цифровой класс». Вам предстоит создать в социальной сети группу для своего класса. Как будет выглядеть эта группа? Каково ее возможное назначение? Как правильно структурировать, подбирать, распространять информацию? Попробуйте определить правила размещения сообщений.

Задача «Цифровой след». Кто не мечтает оставить свой след в этой жизни? Сегодня у каждого есть возможность оставить цифровой след: создать персональный блог. О чем бы мог быть Ваш блог? Что важнее – качество блога или количество подписчиков?

#### *4. Безопасность.*

Задача «Цифровой фотоальбом». Ваш друг разместил серию фотографий из поездки с родителями в социальной сети и написал, что возвращается нескоро. К чему может привести такая ситуация? Как Вы думаете, можно ли публиковать личные фотографии в открытом доступе? Почему? Какие правила можно сформулировать относительно публикации фотографий?

Задача «Чемпион». Вы установили бесплатное приложение – игру на смартфон. Игра весьма увлекательна, переход на каждый уровень дается не просто. Для более простого перехода с уровня на уровень можно внести оплату. Как Вы думаете, стоит ли пользоваться таким преимуществом? Знаете ли Вы, как совершать безопасные платежи через сеть?

### 5. Решение проблем.

Задача «Голосовой помощник». При решении домашнего задания ученик пользуется подсказками голосового помощника. Как Вы считаете, честно ли использовать возможности современных технологий в ходе обучения? Объясните свой ответ.

Задача «Цифровой профиль». Познакомьтесь с цифровыми компетенциями. Определите свои пробелы и выделите направления своего развития. Какие Вы знаете возможности для саморазвития в цифровой среде?

### 6. Медиаграмотность.

Задача «Новости каждую минуту». Мир насыщен новостями. Человек может узнавать о событиях с экранов телевизоров, на новостных сайтах, в социальных сетях и мессенджерах. Так ли важно сегодня быть в курсе всего, что происходит в мире? Все ли новости правдивы? Чему действительно можно верить и как определить достоверность медиаматериалов?

Задача «Zero-дизайн». Информационный мир сегодня насыщен фотографиями, мемами, комиксами, смайлами. А что Вы думаете о zero-дизайне, где главное – понимание текста и получение нужной информации, а не иллюстрации?

Задача «Лимит на Интернет». Родители одного из Ваших друзей уверены, что использование компьютера, телевизора и смартфона должно иметь разумные пределы. Они ввели ограничение на доступ в Интернет до 3 часов в день, просят сообщать об используемых платформах, программах, сайтах и приложениях. Правы ли они? Почему? Что бы Вы сделали на месте Вашего друга?

### Список литературы

1. European Union – «DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use», 2017.

2. Андреев А. Знания или компетенции? [Текст] / А. Андреев // Высшее образование в России. – 2005. – №2. – С. 3–11.

3. Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании / А.Г. Бермус [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>

4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/MPgj3>

5. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании / О.Е. Лебедев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nekrasovspb.ru/publication/cgi-bin/publ.cgi?event=3&id=22>

6. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет к III Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки» / Корпоративный университет Сбербанка [Текст] – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. – 122 с.

7. Филатова Л.О. Компетентностный подход к построению содержания обучения как фактор развития преемственности школьного и вузовского образования [Текст] / Л.О. Филатова // Дополнительное образование. – 2005. – №7. – С. 9–11.

8. Хуторской А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов / А.В. Хуторской [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>

9. Цифровое будущее. Каталог навыков медиа- и информационной грамотности [Текст]. – М.: Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества (МЦБС), 2013. – 68 с.

**Семенова Инна Юрьевна**  
старший преподаватель  
**Еремеева Дарья Игоревна**  
студентка

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
университет им. И.Н. Ульянова»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

***Аннотация:** статья посвящена вопросам правового регулирования дистанционных образовательных технологий в условиях формирования единого образовательного пространства. Авторами проанализировано конституционное право россиян на образование через его реализацию в дистанционной форме, а также затронуты сферы применения данных образовательных инструментов, в частности, реализация права на образование лицами с ограниченными возможностями здоровья, лицами, находящимися в местах лишения свободы. По результатам работы сделан вывод об эффективности применения формы дистанционного обучения в условиях современной российской действительности и активизации исследований в рассматриваемой сфере жизни общества.*

***Ключевые слова:** право на образование, система образования, образовательное пространство, дистанционные образовательные технологии, электронное дистанционное обучение.*

Ни для кого не секрет, что XXI век является веком развития информационных технологий. Современная российская действительность является тому подтверждением; на сегодняшний день каждый из нас все теснее сталкивается с информационно-коммуникационными технологиями как в домашней бытовой обстановке, так и на рабочем или учебном месте, в сфере бытового обслуживания населения, на транспорте и т. д. В информационном веке все сложнее найти человека, который не имел бы современных гаджетов с доступом к глобальной сети Интернет. Сфера образования не стала исключением. Современный учебный процесс совершенствуется с каждым днем, в том числе и посредством внедрения в него новых образовательных технологий.

Развитие такой самостоятельной формы преподавания, осуществляемой через сеть Интернет и другие информационные ресурсы, несомненно,

способствует расширению потенциала образовательного процесса: в частности, речь идет о внедрении новых форм и информационных технологий в учебный процесс, об организации и формировании единой образовательной среды. Кроме этого, открываются новые горизонты для лиц с ограниченными возможностями здоровья; стираются территориальные границы для доступа в любые образовательные организации, в том числе дополнительного образования; происходит процесс содействия сохранению русского языка в международном образовательном пространстве.

В условиях формирования цифрового образовательного пространства образовательные организации пошли по пути активного использования такой формы организации образовательного процесса как дистанционное обучение. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [1].

Законодатель выделил некоторые практические модели, которые используются системой образования при электронном обучении в рамках реализации образовательных программ, среди них:

- 1) полностью дистанционное обучение;
- 2) частичное дистанционное обучение, проводимое совместно с очным. Такие же практические модели применимы для программ профессиональной переподготовки слушателей и программ повышения квалификации.

При полностью дистанционном обучении взаимодействие между педагогом и обучающимся осуществляется с помощью специализированной дистанционной платформы или оболочки, предоставленной в пользование организацией; такой режим обучения подразумевает, что слушатель осваивает образовательную программу полностью удаленно. Частичное использование дистанционных образовательных технологий предполагает собой модель, при реализации которой дистанционные и очные занятия сочетаются последовательно в рамках реализации учебных курсов дисциплин [2].

Несомненно, важную роль при использовании электронного обучения играет наличие компьютера и сетевой инфраструктуры. При дистанционном обучении преподаватель и обучаемый находятся на удаленном расстоянии друг от друга, то есть отсутствие интернет-соединения не позволит им обмениваться данными. Именно поэтому законодатель предусмотрел, что при реализации дистанционного обучения в организациях должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды. Современные образовательные организации должны оказывать учебно-методическую помощь обучающимся, в том числе и индивидуально; определять объем аудиторной нагрузки и соотношение объема занятий в дистанционной форме; организовать подготовку педагогов, научных, учебно-вспомогательных работников; вести учет и осуществлять хранение результатов образовательного процесса.

Однако, несмотря на явную эффективность, реализация указанной формы имеет определенные ограничения. Законодательством четко определен перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования.

ного образования, обучение по которым полностью в дистанционной форме не допускается. Документ ограничивает такую возможность не только для будущих медиков и ветеринаров, что представляется вполне логичным, но и для секретарей, художников и продавцов [3].

Основываясь на проведенном анализе нормативной базы, можно сделать вывод о множестве положительных и ряде отрицательных сторон дистанционного обучения.

Во-первых, дистанционное обучение дает возможность получать знания, умения и навыки, осваивать профессию независимо от места нахождения (главное – наличие доступа к Интернету). При этом обучаемый не ограничен в выборе учебного заведения; можно получать образование как в российских организациях системы образования, так и в зарубежных.

Применение рассматриваемой дистанционной формы активно используется при обучении граждан, проживающих в отдаленных местностях нашей страны и тех, кто в силу объективных или субъективных причин и обстоятельств не могут добраться до учебных заведений, например, из-за сложившихся погодных условий или неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки.

Кроме этого, дистанционная форма становится наиболее доступной формой обучения для людей с ограниченными физическими возможностями здоровья. Российская Федерация, являясь социальным государством, ставит одной из стратегических целей образования его доступность для всех граждан. Особенно важно для людей, имеющих инвалидность, получить профессиональное образование, чтобы в дальнейшем трудоустроиться, что, несомненно, позволит им вести независимую благополучную жизнь. Дистанционное образование более удобно для них, поскольку не приходится ежедневно тратить время на дорогу от дома до учебного заведения, что скорее всего представляет определенное затруднение для человека с ограниченными возможностями.

Кроме этого, данную форму образования целесообразно выбирать лицам, находящимся в местах лишения свободы. Осужденные также в полной мере имеют возможность реализовать конституционное право каждого на образование. Как показывает правоприменительная практика, после длительного пребывания в местах лишения свободы человеку бывает сложно найти работу, начать или продолжить обучение. Лица, которые не достигли тридцатилетнего возраста, обязательно получают начальное, основное и среднее общее образование. Также организуется получение профессионального обучения и среднего профессионального образования [1]. Российская действительность такова, что на сегодняшний день в основном все исправительные учреждения имеют договоры с различными российскими учебными заведениями, где заключенные могут обучаться с применением дистанционных образовательных технологий. В случае отсутствия надлежащего оборудования дистанционное обучение может осуществляться и посредством почтовой связи между преподавателем и заключенным. Отметим, что осужденные имеют право на платной основе обучаться и в иностранных учебных учреждениях.

Несомненным положительным моментом дистанционного обучения является и то, что обучаемый самостоятельно выбирает и организует время, отведенное на усвоение учебного материала, то есть он может сам выбирать, когда именно ему заниматься. Это очень удобно для тех, кто

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков**

совмещает учёбу и работу, в особенности при имеющемся нестандартном рабочем графике.

Дистанционное обучение является и более дешевым, по сравнению с очным, образованием. Разумеется, это положение не касается качества образования; оно объясняется тем, что нет необходимости в аренде и содержании помещения, покупке предметов мебели, оборудования и т. д.

Очень важной положительной чертой электронного дистанционного обучения является экономия времени. Это особенно актуально в крупных мегаполисах, где люди ежедневно тратят на дорогу от дома до учебного заведения более часа.

К сожалению, не все профессии можно освоить с помощью дистанционного обучения, так как в некоторых случаях невозможно обойтись без практических навыков под руководством опытного преподавателя. Сложно представить себе дистанционное обучение медика, пилота или ветеринара.

Немаловажным является тот факт, что при очном обучении человек постоянно находится в контакте с окружающими людьми и социализируется. Это может сыграть положительную роль в будущем: при трудоустройстве ему будет легче влиться в новый коллектив, адаптироваться к сложившимся условиям.

При дистанционном обучении важно не забывать про физическую активность, так как долгое время, проведенное за компьютером, негативно сказывается на осанке, зрении как преподавателей, так и обучающихся. Для преодоления этих негативных моментов выработаны практические рекомендации, например, необходимо делать перерывы на физические упражнения между учебными занятиями.

Кроме этого, в определенных местностях или промежутках времени в процессе получения образования дистанционно могут возникать и технические проблемы (в частности, пропадать интернет-соединение, не работать электричество и др.). Это, конечно, делает обучающегося зависимым от технических средств, но, как правило, такие проблемы носят кратковременный характер и не вызывают серьезного беспокойства у обучающихся.

Проведенное исследование показало, что в условиях цифрового образовательного пространства применение дистанционного обучения как формы получения образования имеет много положительных и несколько отрицательных моментов, по сути, абсолютно не влияющих на его реализацию.

На сегодняшний день перед российским образованием обозначено решение многих сложных задач, направленных на достижение его эффективности, доступности, качества. Сомнение в возможности достижения качественного обучения при массовом применении дистанционного обучения при нынешнем состоянии организационно-технической инфраструктуры и отсутствии высокопрофессиональных кадров порождает у ряда исследователей определенное отношение к использованию дистанционных технологий в обучении. Действующий в настоящее время Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (2012) создал основы для развития дистанционного образования [1], но их применение должно постоянно совершенствоваться в новых цифровых условиях.

Дистанционным образовательным технологиям, несомненно, под силу стать эффективным средством обучения, наладить качественный образовательный процесс между педагогами и обучающимися, повысить результативность образования, стать катализатором обновления и внедрения инноваций в образовательную систему государства. Но путь к этому лежит в активном использовании и разработке новых современных образовательных технологий, которые базируются на результатах последних дидактических исследований информационного общества, а не только лишь в создании учебных средств и образовательных платформ [4]. Одновременно при оценке степени развития дидактического базиса использования дистанционного образования, используемого при внедрении дистанционного образования в России, мы можем констатировать, что оно находится на начальной стадии, поскольку в подавляющем большинстве организаций высшего образования, использующих дистанционное обучение, основной платформой является компьютерная обучающая среда со встроенными средствами разработки контента Moodle. Данная система удовлетворяет базовым требованиям на стадии начального уровня реализации дистанционных технологий в образовании. В дальнейшем необходимо ее совершенствование, обновление современных образовательных платформ, которые интенсивно разрабатываются в практике зарубежных стран. Имеющиеся ресурсы системы российского образования нацелены на успешное решение поставленных задач.

#### *Список литературы*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 01.03.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 31.12.2012. – №53 (ч. 1). – Ст. 7598.
2. Письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме) // Администратор образования. – 2015. – №12, июнь.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 20.01.2014 №22 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» (в ред. 10.12.2014) // Российская газета. – 28.02.2014. – №48.
4. Лапчик М.П. О развитии нормативно-правовых основ дистанционного образования в России / М.П. Лапчик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-razviti-i-normativno-pravovyh-osnov-distantsionnogo-obrazovaniya-v-rossii>

**Черная Марина Михайловна**

заместитель директора  
ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»  
г. Санкт-Петербург

**Борисова Марина Александровна**

заместитель директора  
ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»  
г. Санкт-Петербург

**Гришина Ирина Владимировна**

д-р пед. наук, профессор, проректор  
ГБУ ДПО «Санкт-Петербургская академия  
постдипломного педагогического образования»  
г. Санкт-Петербург

### ОРИЕНТАЦИЯ ШКОЛЫ НА РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ: ИЗ ОПЫТА ГБОУ «ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА №777» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

***Аннотация:** развитие современного общества требует от образовательных организаций незамедлительной реакции и изменения традиционной модели функционирования. Возник новый критический фактор, который повлияет на эффективность работы педагогического сообщества. Этот фактор – цифровая трансформация экономики и общества. В статье предложен авторский опыт реализации в школе программ, способствующих развитию цифровых компетенций учащихся.*

***Ключевые слова:** цифровые компетенции, цифровое образовательное пространство.*

24 декабря 2018 года президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам был утвержден национальный проект «Образование», который предусматривает:

- создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней;
- внедрение национальной системы профессионального роста педагогических работников, охватывающей не менее 50 процентов учителей общеобразовательных организаций;
- формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков, включая овладение компетенциями в области цифровой экономики всеми желающими.

Все перечисленные показатели проекта создают условия для формирования и дальнейшего развития цифровой экономики на пространстве Российской Федерации, в том числе формирование цифровых компетенций у обучающихся и педагогов.



В 2019 году коллективом государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Инженерно-технологическая школа №777» Санкт-Петербурга была принята Программа развития образовательного учреждения на 2019–2023 годы с перспективой до 2030 года «Септет «И» – драйвер школьного инженерного образования». Задачей настоящей программы стала разработка внутришкольной модели повышения квалификации педагогических кадров в рамках реализации сервиса для педагогов «Профессиональный тьюториап».

Ожидаемыми результатами выполнения программы развития общеобразовательного учреждения станут:

- внедренные в образовательный и воспитательный процесс современные технические, образовательные и информационные технологии;
- проведение научно-практических конференций «Интеллект будущего»: 1–4 классы «Мои первые открытия», 5–7 классы «Мои первые исследования», 8–11 классы «Мои первые шаги в науке»;
- проведение региональных и всероссийских олимпиад и конкурсов политехнической направленности;
- формирование социальных навыков у обучающихся средствами образовательного сервиса социальной включенности «Мегаполис», обеспечивающего формирование у обучающихся гибких навыков (soft skills).

Вышеперечисленные задачи развития образовательного учреждения и ожидаемые результаты выполнения Программы развития ОУ работают в комплексе за счет тернарной модели обучения: школа – вуз – предприятие и интеграции программ основного общего образования, внеурочной деятельности и программ дополнительного образования, ориентированных на формирование и развитие инженерного мышления, реализации предпрофильной подготовки будущих инженеров.

Отдельно необходимо отметить, что рабочие программы по дисциплинам «Математика», «Информатика» и «Технология» включают в себя реализацию проектно-исследовательской деятельности, направленную на развитие метапредметных компетенций, которые включают в себя цифровые компетенции (Digital Skills). Результатом любого школьного проекта по вышеуказанным дисциплинам или участие обучающегося в мероприятиях, направленных на инженерную подготовку внутри школы, становится цифровой продукт или модель, который невозможно создать без владения базовыми цифровыми навыками, такими как:

- способность решать разнообразные задачи в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- использовать и создавать контент при помощи цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией, ответы на вопросы, взаимодействие с другими людьми;
- компьютерное программирование.

В ГБОУ «ИТШ №777» Санкт-Петербурга также реализуются программы внеурочной деятельности, в том числе в начальной школе программы «Мой Петербург», «Мои первые проекты» и «Школа юного инженера». В основной школе обучающимся предлагаются программы «Инженерный клуб», «Физика: мы познаем мир», «Нескучная физика», «Основы химического исследования», «Основы черчения», «Я исследователь», «Готовим исследовательский проект» и «Лабораторный практикум». Широкий междисциплинарный охват вышеперечисленных программ внеурочной деятельности позволяет обучающимся развивать инженерно-технологическое мышление через метапредметность и цифровое

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков

образовательное пространство, позволяющие максимально эффективно использовать цифровые образовательные ресурсы, механизмы и инструменты интерактивного взаимодействия педагога и обучающихся в глобальной сети Интернет для создания цифрового продукта – проекта или исследования, который затем может трансформироваться в научное исследование, статью или инженерную разработку. Результатом вышерассмотренной образовательной деятельности, реализуемой в ИТШ №777, стали в 2019/2020 учебном году проведенные научно-практические конференции для обучающихся среди начальной и средней школы, интерактивные занятия и внеурочные мероприятия с участием социальных партнеров ОУ. Эксперты и члены жюри из представителей социальных партнеров высоко отметили профессионализм участников, высокую подготовку и мотивацию, а также максимально эффективное использование цифровых технологий, механизмов и ресурсов сетевого интерактивного взаимодействия обучающихся и педагогов. Это демонстрирует высокой уровень сформированности цифровых компетенций участников образовательного процесса.

С другой стороны, в ИТШ №777 успешно развивается модель школы профессионального развития педагога «Орион-Лайн». Это качественно новый цифровой образовательный сервис, создающий условия и широкие возможности для каждого педагога.

Разработанные в продукты изначально ориентированы на массовую доступность в системе общего образования, что обусловлено: полным соответствием продуктов ОЭР нормативным, организационным, материальным и кадровым требованиям ФГОС ООО и СОО; актуальностью интеграции внеурочной деятельности и дополнительного образования обучающихся на основе формирования в образовательной организации мотивирующей интерактивной среды развития технологической компетентности школьников в рамках подготовки выпускников школ к жизни в современном обществе; экономически эффективной формой использования имеющихся ресурсов и современного учебного оборудования, доступных для образовательных учреждений города.

Мониторинг будет производиться на разных уровнях:

1. На уровне педагогов:

- расширение возможностей профессионального роста и самообразования педагога;
- освоение новых информационных, коммуникативных, инновационных и других технологий;
- степень удовлетворенности педагогов результатами своей деятельности.

2. На уровне учреждения:

- совершенствование нормативно-правовой, методической, материально-технической базы ОУ;
- выявление ресурсов развития ОУ с учетом реализации программ внеурочной деятельности;
- изменение имиджа ОУ, рост конкурентоспособности.

3. На уровне организаций-партнеров:

- выявление направлений взаимодействия организаций-партнеров и ОУ при внедрении программ организации внеурочной деятельности на основе предложенной модели для разных групп обучающихся основной школы с учетом их возрастных особенностей и познавательных интересов;
- определение содержания повышения квалификации педагогов.

В концепции информационно-образовательного сервиса идеологически заложено:

- обновление методологии и содержания инженерного образования на основе тенденций и подходов современного наукоемкого инжиниринга и формирующейся инновационной цифровой экономики;
- использование алгоритмов поиска и «бенчмаркинга» посредством выявления лучших российских и зарубежных аналогов образовательных программ, «лучших практик»;
- интеграция современных достижений науки и техники, инновационных цифровых и промышленных технологий, а также идей и подходов мировых лидеров в содержание курсов и практикумов для развития образования и профессионального роста педагога.

Отдельно необходимо выделить успешный опыт по созданию на базе ИТШ №777 Всероссийского консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования, который объединяет уже 35 участников из 19 субъектов Российской Федерации и Республики Казахстан. В Консорциуме представлены общеобразовательные учреждения, организации дополнительного образования, учебно-методические центры и научно-исследовательский фонд, где все участники обмениваются опытом и примерами лучших практик по развитию инженерно-технологического образования, создания цифровых ресурсов и программ по формированию цифровых компетенций у обучающихся и педагогов.

Таким образом, подводя предварительные итоги 2019/2020 учебного года работы ГБОУ «ИТШ №777» Санкт-Петербурга и анализируя опыт коллег, можно сделать следующие выводы:

1. Реализация модели тернарного обучения позволяет не только реализовывать предпрофильную подготовку обучающихся, но и качественно влиять на уровень сформированности метапредметных компетенций у обучающихся.

2. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся за счет интеграции программ по дисциплинам «Математика», «Информатика» и «Технология», а также сквозные программы урочной и внеурочной деятельности формирует у обучающихся единое представление об объектах окружающего мира, предоставляет широкий перечень инструментов и алгоритмов, в т.ч. цифровых для построения моделей или описания процессов.

3. Интеграция цифровых инструментов и ресурсов в образовательное пространство создает новые возможности для успешного профессионального роста педагогов.

#### *Список литературы*

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. №649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
2. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA-2018 и их интерпретация / К.А. Адамович, А.В. Капуза, А.Б. Захаров, И.Д. Фрумин; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 28 с.
3. Фельк К.А. Разработка информационно-образовательного ресурса по компьютерной графике с применением сервиса Sites Google [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). – СПб.: Заневская площадь, 2014. – С. 236–239.

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА

*Беспрованная Алина Александровна*  
студентка

Научный руководитель  
*Шаталова Наталья Петровна*  
канд. физ.-мат. наук, доцент, профессор

Куйбышевский филиал  
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный  
педагогический университет»  
г. Куйбышев, Новосибирская область

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССАХ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

*Аннотация:* важная составляющая жизни каждого успешного человека – это получение качественного образования. В связи с этим необходимо усовершенствовать образовательный процесс. В работе мы рассмотрим, как на уроках математики способствовать развитию логических учебных действий, и приведем пример цифровых дидактических игр.

*Ключевые слова:* цифровая дидактическая игра, логические УД, универсальные учебные действия.

Образование должно соответствовать определенным требованиям, в связи с которыми строится весь процесс обучения и воспитания. Документом, в котором прописываются требования для обучающихся основной средней школы, является Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). Стандарт предписывает определенные требования к овладению знаниями, «портрету» выпускника средней школы, а также ставит определенные цели и задачи [1].

Каждый ученик должен от школы получить не только прочную систему знаний и умений, но прежде всего овладеть универсальными учебными действиями.

Выделяют четыре блока УУД: личностный, регулятивный, познавательный, коммуникативный. Познавательные универсальные действия состоят из общеучебных, логических учебных действий, а также из постановки и решения проблемы [1].

Логические УД способствуют овладению действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установление аналогий и причинно-следственных связей, построение рассуждений, отнесения к известным понятиям.

В связи с развитием научно-технического прогресса педагоги начали разрабатывать новое направление дидактических игр – цифровые дидактические игры, при помощи которых возможно эффективное развитие логических УД.

Цифровые дидактические игры опираются на закономерности, структуру и классификации дидактических игр, но используют электронный дидактический материал. Дидактическая игра – представляет собой вид учебных занятий, которые организуются в форме обучающей игры и реализуют принципы игрового, активного обучения [4]. Дидактический материал представляет собой материал, активирующий познавательную деятельность школьника, побуждающий его вовлечься в учебный процесс, воспринимать информацию, думать на заданную тему.

Цифровые дидактические игры можно использовать как на уроках математики по различным изучаемым темам, так и в качестве самостоятельных и домашних заданий.

Рассмотрим несколько цифровых дидактических игр, которые способствуют развитию логических УД. Данный комплекс разработан при анализе учебника математики для 5-х классов (авторы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир) [3].

*Игра «Математический баттл», предусматривающая развитие так логических УД, как анализ.* Обучаемый анализирует заданные примеры с целью определения, какие операции ему необходимо выполнить.

*Тема:* «Арифметические действия с натуральными числами».

*Цель игры:* создать условия для развития навыков устного счета по теме.

*Оборудование кабинета:* интерактивная или электронная доска, компьютеры с выходом на раздел сайта «Игровая комната для пятиклассников».

*Предварительная подготовка:* подготовить цифровой дидактический материал: составить примеры по теме «Арифметические действия с натуральными числами» и на электронном образовательном ресурсе (ЭОР) learningApps реализовать составленные примеры в виде игры на нахождение соответствия (рисунок 1).



Рис. 1. Игра «Математический баттл»

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

*Правила игры:* после того, как на доске появилось задание, обучаемый, который готов дать ответ, выходит к доске и соотносит пару, если задание выполнено верно, то ученик получает жетон, в противном случае право ответа переходит к другому игроку.

*Ход игры:* выйти на персональный сайт в раздел «Игровая комната для пятиклассников» и выбрать игру «Математический баттл», вывести задание на интерактивную доску. Учитель воспроизводит вслух задание, сразу после этого обучающиеся начинают его выполнять. Ученики, решившие больше всех примеров, – победители.

*Электронный доступ к игре: Игровая комната пятиклассника. Игра «Математический баттл».*

*Игра «Черный ящик», предусматривающая развитие таких логических УД, как выдвижение гипотез и их обоснование.* Обучаемые, смотря на макет фигуры, выдвигают обоснованную гипотезу, коллективно обсуждают её и подводят под одно понятие, называя ответ. Развитие логических учебных действий достигается в игре с помощью следующих компонентов: анализ – составление целого из частей, синтез.

*Тема:* «Связь многоугольников и многогранников».

*Цель игры:* способствовать самостоятельности обучаемых, показать связь геометрии с реальной жизнью, способствовать умению различать объемные и плоские фигуры.

*Оборудование кабинета:* интерактивная доска или электронная доска (проектор), компьютеры с выходом на сайт «Игровая комната для пятиклассников».

*Предварительная подготовка:* подготовить цифровой дидактический материал; подготовить материал для сравнения: мячик, коробка конфет, пирамидка, круг (вырезанный из бумаги), тетрадный лист, мобильный телефон.

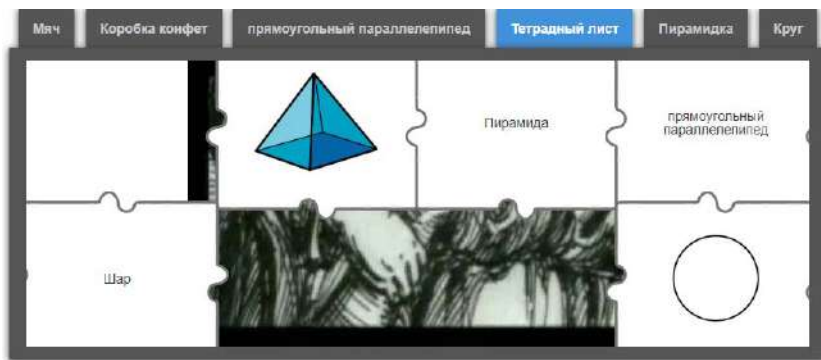


Рис. 2. Сопоставление категорий и примеров

*Ход игры:* учащихся делим на команды по рядам. Один представитель от команды достает из ящика предмет и возвращается к команде. Задача игроков: увидев предмет и посоветовавшись с командой, ответить на вопрос: «Макет какой геометрической фигуры представляет этот предмет» (варианты представлены в дидактическом материале) – за каждый правильный ответ на доске открывается фрагмент мозаики (рисунок 2). После того, как пазл исчезает, появляется видео, из которого учащиеся узнают «отца геометрии» – Евклида (рисунок 3).

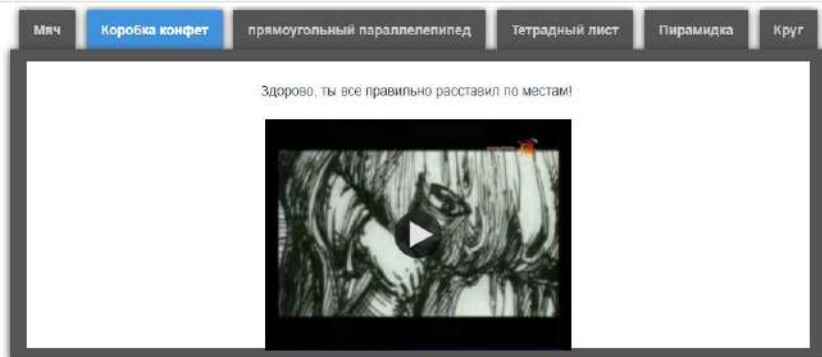


Рис. 3. Правильно выполненное задание

*Электронный доступ к игре: Игра «Черный ящик».*

*Игра «Кто хочет стать миллионером» предусматривает развитие таких логических УД, как выдвижение гипотез и их обоснование.*

*Тема: «Проценты. Нахождение процентов от числа».*

*Цель игры: выявление уровня владения материалом, систематизирование знаний по теме.*

*Оборудование кабинета: интерактивная доска или электронная доска (проектор), компьютеры или планшеты с выходом на сайт «Игровая комната для пятиклассников».*

*Предварительная подготовка: подготовить цифровой дидактический материал: разработать и опубликовать на сайте игру (рисунок 4), разделить класс на микрогруппы.*

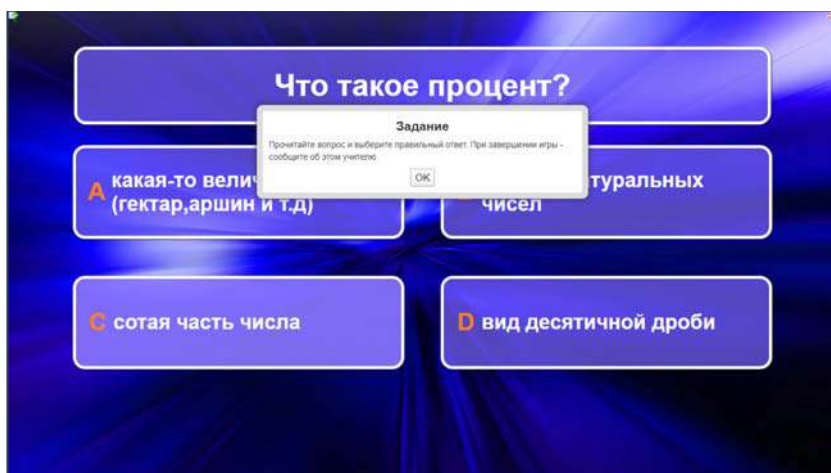


Рис. 4. Игра «кто хочет стать миллионером»

*Ход игры:* при запуске игры, каждая команда читает вопрос, совещается и выбирает один правильный вариант ответа. Цель игроков набрать как можно больше очков, не ошибаясь. При допущении ошибки – фиксируется результат, на котором команда закончила игру. Если игра пройдена не до конца, то дается вторая попытка. Таким образом, выигрывает команда, которая с первой попытки наберет наибольшее количество очков.

*Электронный доступ к игре:* Игра «кто хочет стать миллионером».

Развитие логических учебных действий позволяет обучающимся строить свои мысли структурированно, четче, позволяет делать выводы более грамотными, а также активно развивает логику. Для эффективного развития логических УД на уроках математики необходимо использовать упражнения из учебника в новой форме, нужно также разнообразить учебное занятие логическими задачами, использовать различные приемы и активные методы обучения.

### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://mamonovo-sk75.ucoz.ru/FGOSOOO/10.12.17-prikaz\\_](http://mamonovo-sk75.ucoz.ru/FGOSOOO/10.12.17-prikaz_) (дата обращения: 02.04.2020).
2. Кукушкина А.Г. Методика организации игры / А.Г. Кукушкина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/2548381/> (дата обращения: 10.03.2020).
3. Мерзляк А.Г. Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 304 с.
4. Перова М.Н. Дидактические игры и упражнения по математике: пособие для учителя / М.Н. Перова. – М.: Просвещение, 1996. – 142 с.

**Глебова Мария Владимировна**

канд. физ.-мат. наук, доцент

Педагогический институт им. В.Г. Белинского  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
г. Пенза, Пензенская область

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА» У БАКАЛАВРОВ НЕМАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*Аннотация:* рассматривается, как возможно повысить качество знаний по дисциплине «Математика» у бакалавров нематематического профиля с помощью использования информационных ресурсов, а также приведен обзор основных онлайн-калькуляторов по высшей математике.

*Ключевые слова:* информационные ресурсы, онлайн-калькуляторы по математике, обучение, дисциплина «Математика».

В соответствии с требованиями ФГОС 3++ бакалавры, обучающиеся по направлению подготовки «Педагогическое образование» профиля «Физкультурное образование», должны знать основы высшей математики. Дисциплина «Математика» относится к обязательной части ОПОП бакалавриата. Она является фундаментом высшего педагогического



образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Математика», используются в дальнейшем при освоении дисциплин обязательной части ОПОП, а также являются основой для последующего прохождения практик и научно-исследовательских работ. Общая трудоемкость дисциплины для бакалавров нематематического профиля небольшая, например для профиля «Физкультурное образование» составляет 72 ч. Из них аудиторные занятия составляют только 50%, остальные часы идут на самостоятельную работу студентов. И от того, насколько эта самостоятельная работа будет продуктивной, зависит качество полученных знаний обучающихся. Заметим также, что большинство студентов изначально «относятся отрицательно к изучению математики, не понимая целей ее изучения» [1]. А также в момент ее изучения, а изучают они ее в 1-м семестре, «они не располагают в достаточном объеме специальными знаниями, позволяющими показать связь математики с их будущей профессиональной деятельностью» [2]. И, как следствие, из этого получаем, что студенты, для которых дисциплина «Математика» является непрофильным предметом, стараются меньше тратить времени для самоподготовки, чем на профильный предмет.

Задача преподавателя – построить домашнюю работу студентов, уточним, нематематического профиля, так, чтобы они могли максимально улучшить и закрепить свои знания по высшей математике.

Рассмотрим, как использование современных информационных ресурсов, в частности математических онлайн-калькуляторов, может значительно помочь студентам в более глубоком изучении дисциплины «Математика» и в успешном выполнении домашнего задания.

При изучении элементов линейной алгебры дисциплины «Математика» большое количество примеров содержат множество вычислительных операций, а также требуют усиленного внимания при переписывании в ходе решения. Например, при вычислении операций над матрицами порядка выше четвертого или при решении системы линейных уравнений, содержащей более четырех переменных и т. п. А также, например, если студент, решавший систему методом Крамера, замечает, что его ответы неверны, ему приходится пересчитывать все возможные определители, чтобы понять, где именно он допустил ошибку. Даже если студенты хорошо освоили теорию, легко сделать вычислительную ошибку, что может привести к получению неверного ответа, а проследить, где ошибка, бывает тяжело. Этот процесс может занимать очень много времени, и иногда студент просто оставляет его нерешенным. В этом случае студенту можно предложить воспользоваться онлайн математическим калькулятором и перепроверить свои вычисления, сделать выводы и довести решение до конца.

Математические онлайн-калькуляторы помогут сэкономить время студенту, которое он мог бы потратить на поиск той самой вычислительной ошибки, и довести решение до конца. А также в некоторых калькуляторах содержится теоретический материал, что будет полезно тем студентам, которые пропустили или что-то не усвоили по изучаемой теме.

Проведем обзор и проанализируем несколько распространенных математических онлайн-калькуляторов, полезных при самопроверке домашнего задания по высшей математике. Выясним, какие из них доступны бесплатно, в каких приводится не просто ответ, а еще и подробное реше-

ние, что поможет студенту понять, где он допустил ошибку. А также обратим внимание на наличие теоретического материала, который поможет студенту заполнить пробелы в знаниях по той или иной теме.

Один из самых мощных искусственных интеллектов в России и странах СНГ – это [pocketteacher.ru](http://pocketteacher.ru) [3]. Преимущество сайта в том, что на нем можно найти множество калькуляторов по каждому разделу дисциплины. На данном сайте можно связаться с онлайн-помощником, который поможет в решении множества математических дисциплин. У данного сайта имеется приложение для iOS, Android и мобильная версия. На сайте представлена теория, которая поможет студентам разобрать непонятый материал. Этот математический калькулятор очень быстро решит типовые задачи по высшей математике, но на экран выводится только краткое решение, а за полное решение приходится покупать подписку.

Все необходимое для проверки домашнего задания по линейной алгебре с подробным решением бесплатно можно найти на сайте [matrixcalc.org](http://matrixcalc.org) [4]. На этом сайте студент сможет выполнить операции над матрицами, найти определитель и ранг матриц, вычислить обратную матрицу, решить решения системы линейных уравнений и т. п. Дизайн сайта прост для восприятия, бесплатно представляет подробное решение. Для просмотра теоретической части материала предлагается перейти по ссылке на сайт Википедии. Но в этом калькуляторе не рассматривается материал по математическому анализу и геометрии.

Большой каталог онлайн-калькуляторов имеется на сайте [allcalc.ru](http://allcalc.ru) [5]. На нем представлен калькулятор «Учеба и наука», в котором отдельно выделен раздел «Математика».

Дизайн сайта очень прост и понятен. Здесь легко найти нужный студентам ресурс для проверки примера или задачи, изучаемые в дисциплине «Математика». Расположенный на сайте онлайн-калькулятор позволяет успешно перепроверить решённые дома задачи как из алгебры, геометрии так и математического анализа. Весь процесс решения на сайте подробно описывается с указанием промежуточных значений на каждом этапе, что легко позволяет определить, в каком месте студент сделал вычислительную ошибку.

Преимущество данного сайта состоит в том, что он очень прост в использовании и здесь можно найти калькуляторы на любые случаи жизни. Это бесплатная платформа, которая не требует покупки дополнительных функций, таких как выведение на экран полного решения или выведение на экран дополнительной теории, все это представлено в свободном доступе, что очень удобно для студента.

При этом важно заметить, что использование математических онлайн-калькуляторов – это не способ переложить выполнение домашнего задания, а является только одним из средств, позволяющих успешно усвоить дисциплину «Математика».

Таким образом, грамотное использование математических онлайн-калькуляторов создает условия для успешного выполнения домашнего задания, позволяет оптимизировать работу над ним, повысить мотивацию в изучении дисциплины «Математика» и, как следствие, повысить качество знаний по данной дисциплине.

### Список литературы

1. Харламова И.Ю. Мотивация к изучению математических дисциплин у студентов гуманитарных специальностей / И.Ю. Харламова // Математика. Компьютер. Образование: сб. научных трудов XV Международной конференции / под ред. Ризниченко. – Т. 1. – М.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. – 302 с.
2. Дяченко С.И. Мотивация изучения «Математики» студентами нематематических специальностей / С.И. Дяченко // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. – 2008. – №1. – С. 205–210.
3. Pocket Teacher [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pocketteacher.ru/>
4. Matrix calculator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matrixcalc.org/>
5. Каталог онлайн-калькуляторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://allcalc.ru/>

**Дудковская Ирина Алексеевна**

канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой  
Куйбышевский филиал  
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный  
педагогический университет»  
г. Куйбышев, Новосибирская область

## МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ 9 КЛАССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

**Аннотация:** в статье представлена технологическая карта учебного занятия по теме «Эллипс» с использованием общедоступной многоязычной универсальной интернет-энциклопедии со свободным контентом.

**Ключевые слова:** технологическая карта учебного занятия, главная дидактическая цель, цели по содержанию, планируемые образовательные результаты, этап учебного занятия.

Технологическая карта учебного занятия по теме «Эллипс»	
Предмет	Геометрия
Класс	9 класс
Тип урока	Урок сообщения новых знаний, лекция с элементами беседы
Материалы и оборудование	Презентация, компьютер, доска, проектор
Главная дидактическая цель	Сформировать понятие об эллипсе как о геометрическом месте точек; вывести каноническое уравнение эллипса, показать применение полученных знаний об эллипсе к решению задач

<p>Цели по содержанию</p>	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечить понимание содержания учебного материала всеми учениками;</li> <li>- познакомить с понятием эллипса;</li> <li>- вывести каноническое уравнение эллипса;</li> <li>- изучить характеристики и исследовать свойства эллипса;</li> <li>- обеспечить применение знаний на практике;</li> <li>- сформировать умение составлять уравнения эллипса по различным исходным данным, изображать эллипс на координатной плоскости;</li> <li>- определять характеристики эллипса по каноническому и неканоническому уравнениям, по чертежу</li> </ul>		<p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать коммуникативную культуру;</li> <li>- содействовать развитию способностей анализировать, формулировать, делать выводы;</li> <li>- развивать навыки осуществления само- и взаимоконтроля</li> </ul>		<p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать формированию положительного отношения к процессу учения;</li> <li>- способствовать формированию самостоятельности, аккуратности, внимательности, целеустремленности;</li> <li>- пробудить интерес к объектам и явлениям окружающего мира</li> </ul>	
<p>Планируемые образовательные результаты</p>	<p>Предметные:</p> <p>Помочь учащимся усвоить понятие эллипса, научиться его строить, и закрепить на практике</p>		<p>Метапредметные:</p> <p>закрепление основных навыков использования знаний для решения практических задач</p>		<p>Личностные:</p> <p>способствовать развитию мотивов учебной деятельности, самостоятельности, развитию внимания, зрительной и слуховой памяти, воспитывать интерес к информатике как к науке</p>	
<p>Организация пространства</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная, парная</p>					
<p>Этап учебного занятия</p>	<p>Цель этапа</p>	<p>Деятельность учителя</p>	<p>Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов</p>	<p>Деятельность обучающихся</p>		

*Продолжение таблицы*

1. Организационный этап	Приветствие, проверка подготовленности классного помещения, организация внимания школьников	– Здравствуйте, ребята, садитесь. Сегодня мы с вами будем изучать новую тему, поэтому подготовьте свои тетради		Приветствуют учителя	<i>Личностные:</i> самоопределяются, настраиваются на урок
2. Изучение новых знаний	Изучение новых знаний	1. Понятие эллипса. С помощью подручных средств (шнур, 2 магнита, доска) строим линию, обладающую следующим свойством: сумма расстояний от любой точки данной линии до двух фиксированных точек (магнитов) есть величина постоянная, равная длине шнура. Построенная кривая называется эллипсом. Меняем длину шнура и расстояние между магнитами, получаем эллипсы	Мозговой штурм. Где встречаются эллипсы в окружающем мире? Первый закон Кеплера: каждая планета <i>Солнечной системы</i> [1] обращается по <i>эллипсу</i> [3], в одном из фокусов которого находится <i>Солнце</i> [2]. Кратеры на Луне имеют форму эллипса. Поверхность жидкости в наклонном стакане. Сечение конуса или цилиндра плоскостью. Примеры эллипса в	Учащиеся записывают тему занятия, определения, выводы	<i>Познавательные:</i> выделяют необходимость связи изученных теорем и свойств при решении задач. <i>Регулятивные:</i> в ситуации затруднения регулируют свою деятельность при помощи товарищей. <i>Коммуникативные:</i> планируют сотрудничество с одноклассниками и учителем

		<p>разного размера и степени «сплюсченности». Делаем вывод: для успешного построения длина шнура должна быть больше расстояния между магнитами. Предлагает посмотреть видео. <i>Определение. Эллипсом</i> называется множество всех точек плоскости, сумма расстояний от каждой из которых до двух данных точек этой плоскости, называемых <i>фокусами</i>, есть величина постоянная, большая, чем расстояние между фокусами. Эллипс симметричен относительно осей <math>Ox</math> и <math>Oy</math>, а также относительно</p>	<p>архитектуре (Коллизей в Риме) и т.д.</p>		
--	--	--	---	--	--

Продолжение таблицы




		<p>точки <math>O(0,0)</math>, которую называют <i>центром</i> эллипса. Точки <math>A_1, A_2, B_1, B_2</math> называются <i>вершинами эллипса</i>. Отрезки <math>A_1A_2, B_1B_2</math>, а также их длины <math>2a</math> и <math>2b</math> называются соответственно <i>большой и малой осями</i> эллипса. Числа <math>a</math> и <math>b</math> называют соответственно <i>большой и малой полуосями</i> эллипса</p>			
<p>3. Первичное усвоение новых знаний. Практическая работа</p>	<p>Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания знаний, связей и отношений в объекте изучения</p>	<p>Теперь, когда мы рассмотрели, что такое эллипс, давайте закрепим полученные знания на практике</p>	<p>1. Составить уравнение эллипса, если известно, что его большая полуось равна 5, а один из фокусов задан своими координатами <math>(-4; 0)</math>                  2. Что будет происходить с эллипсом, если фокусы:</p>		<p><i>Познавательные:</i> анализируют и сравнивают предлагаемые задания, извлекают необходимую информацию</p>

Продолжение таблицы

			<p>а) приближаются друг к другу;;                  б) удаляются друг от друга.                  3. Найти геометрическое место точек, для которых сумма расстояний до двух заданных точек <math>F_1</math> и <math>F_2</math>:                  а) меньше заданной величины <math>2a</math>; б) больше заданной величины <math>2a</math>.                  4. Для заданных точек <math>A</math> и <math>B</math> найти геометрическое место точек <math>C</math>, для которых периметр треугольника <math>ABC</math> равен постоянной величине <math>2a</math>.                  5. Исследовать взаимное расположение эллипса <math>\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1</math> и окружности радиуса <math>\sqrt{7}</math> с центром в начале координат                  6. Исследовать взаимное</p>	<p>1.  <math>\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1</math>                  2. а) эллипс приближается к окружности; б) эллипс сжимается к отрезку.                  3. а) точки, расположенные внутри эллипса; б) точки, расположенные вне эллипса.                  1. Эллипс с фокусами <math>A</math> и <math>B</math> и двумя выколотыми точками.                  2. Пересекаются в четырех точках  <math>(-2; \pm\sqrt{3})</math>  <math>(2; \pm\sqrt{3})</math>                  3. Пересекаются в двух точках <math>(0; -2)</math>,  <math>(\frac{36}{13}; \frac{10}{13})</math></p>	
--	--	--	---	--	--



Окончание таблицы

			расположе- ние эл- липса $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ и прямой, проходя- щей через точки с ко- ордината- ми (1; -1) и (3; 1)		
4. Ре- флек- сия (подве- дение итогов заян- тия)	Организо- вать рефлексию и самооцен- ку учениками собствен- ной учебной деятель- ности	Предлагает учащимся на ли- сточке нарисовать смайлик  – все понятно;  – по- нятно, но не все;  – ни- чего не по- нятно		Оцени- вают свою деятель- ность	

**Список литературы**

1. Солнечная система // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [tps://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная\\_система](https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_система) (дата обращения: 27.03.2020).
2. Солнце // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим до-  
ступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнце> (дата обращения: 27.03.2020).
3. Эллипс. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим до-  
ступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Эллипс> (дата обращения: 27.03.2020).

*Куренкова Анастасия Сергеевна*  
студентка

Научный руководитель  
*Науменко Ольга Викторовна*  
канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный  
социально-педагогический университет»  
г. Волгоград, Волгоградская область

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

*Аннотация:* анализируется вовлеченность младших школьников и педагогов среднестатистической городской школы в использование электронных образовательных ресурсов при организации внеклассной и внеурочной познавательной деятельности; обозначены проблемы и перспективы развития начального образования в части применения электронных образовательных ресурсов.

*Ключевые слова:* электронные образовательные ресурсы, внеурочная познавательная деятельность, младший школьник, математика.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования заданы ориентиры на становление крайне важных для учения личностных характеристик выпускника начальной школы – на формирование ученика любознательного, активно и заинтересованно познающего окружающий мир и владеющего основами умения учиться, способного к организации самостоятельной деятельности [4].

Этому может и должна способствовать не только урочная, но и внеурочная познавательная деятельность школьников. Однако необходимо заинтересовать детей занятиями после уроков и эффективно организовать внеурочную познавательную деятельность таким образом, чтобы школа стала единым образовательным пространством полноценного становления и развития личности детей младшего школьного возраста в различных областях знаний [2]. Именно это отражено и в современных школьных стандартах.

Согласно положениям ФГОС НОО, под внеурочной деятельностью следует понимать особый вид образовательной деятельности, который осуществляется в формах, отличающихся от классно-урочной, и направлен на достижение планируемых результатов освоения программы основного образования [4]. А главная цель организации внеурочной деятельности – осуществление преемственности и взаимосвязи между общим и дополнительным образованием на основе свойств цельности и полноты [3].

У детей младшего школьного возраста активно развивается наглядно-образное мышление, поэтому важно организовывать такой учебно-воспитательный процесс, который будет основан на качественном иллюстративном материале, вовлекающий слух, зрение, воображение, эмоциональ-

ную сферу личности. Сегодня, чтобы пробудить и поддерживать, развивать интерес у младших школьников к познанию, педагоги прибегают к не только к традиционным, но и современным методам и формам обучения – электронным образовательным ресурсам (ЭОР) и чаще – к информационным [6].

Под информационными ресурсами А.А. Витухновская, Т.С. Марченко понимают информацию, зафиксированную на материальных носителях и хранящуюся в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных. Соответственно информационные электронные образовательные ресурсы – это информационные ресурсы, хранящиеся в цифровом пространстве и используемые в сфере образования [1].

Особую актуальность электронные образовательные ресурсы для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся приобретают в свете всероссийского карантина, режима самоизоляции и необходимости изменить для подавляющего числа обучающихся основную форму обучения – аудиторный урок на внеклассную (внеурочную) на достаточно длительный период.

Несомненно, эффективное использование таких ресурсов возможно при наличии у педагога хоть небольшого опыта работы с ними и соблюдении некоторых требований к самим ЭОР: научность методов и содержания ресурса, обеспечение ресурсом познавательной активности и сознательности обучающихся, наглядность, возможность реализации индивидуального подхода к учащемуся, рациональное содержание для индивидуальных и коллективных форм работы, обеспечение связи теории и практики обучения.

Буквально накануне длительных каникул и последующего режима самоизоляции (март 2020г.) мы провели эмпирическое исследование организации внеурочной познавательной деятельности и использования в ней ЭОР на базе одной из школ Центрального района города Волгограда. В контексте использования электронных образовательных ресурсов база исследования – среднестатистическая общеобразовательная школа. Согласно уставу, данная школа формирует общедоступные открытые информационные ресурсы, которые содержат информацию о ее деятельности, обеспечивает доступ к электронным ресурсам посредством размещения их в информационно-телекоммуникационных сетях, то числе в сети Интернет и на официальном сайте школы, в согласии с требованиями законодательства РФ.

Содержание опытно-экспериментальной работы было направлено на выявление особенностей организации внеурочной познавательной деятельности младших школьников по математике с использованием электронных образовательных ресурсов и отношения педагогов начальной школы к такой форме организации внеурочной деятельности.

Исследование проводилось на базе 4 класса. С целью достижения поставленных задач исследования автором была разработана анкета для педагогов и для учащихся. Были получены следующие результаты.

При ответе на вопрос «Нравится ли тебе математика?» 84% учащихся ответили согласием и 16% ответили, что им не нравится математика как предмет. Это, на наш взгляд, является нормальным явлением и обусловлено естественной склонностью младших школьников к сфере естественнонаучных или гуманитарных знаний и т. д.

Среди опрошенных 36% учащихся посещают какие-либо формы дополнительных занятий по математике. Здесь стоит отметить, что учащиеся при ответе на этот вопрос указывали и дополнительные занятия в форме репетиторских услуг с целью повышения уровня знаний и успеваемости по предмету. Соответственно 64% опрошенных не посещают какие-либо дополнительные занятия по математике, включая занятия кружков и дополнительных курсов, выполнение учебных проектов, свидетельствует о недостаточном уровне развития мотивации к получению дополнительного образования по математике и/или недостаточным предложением вариантов дополнительных занятий по математике. К примеру, в школе отсутствует математический кружок для младших школьников, и даже при наличии познавательного интереса младшего школьника к математике его негде удовлетворить в полном объеме.

Учащиеся отмечают, что школьные педагоги (учитель начальных классов, учитель музыки, учитель иностранного языка) используют электронные образовательные ресурсы в педагогическом процессе и использование электронных средств обучения привлекает младших школьников, прежде всего, мультимедийностью. Малая часть из числа опрошенных (16%) отметили, что используемые учителем презентации (как одна из форм ЭОР) нравятся содержанием заданий, которые подбирает учитель для них. Большинство школьников (84%) электронные образовательные ресурсы привлекают яркостью, динамичным оформлением, красочностью, спецэффектами и т. д., то есть не содержательная сторона, а наглядная.

Из содержания ответов на вопрос «После уроков дома находишь ли ты в сети Интернет дополнительную информацию из области математики?» были получены данные, что 60% учащихся совсем не используют сеть Интернет в качестве источника дополнительных знаний по математике, а 40% – иногда используют сеть Интернет. При этом 66% из числа последних указали в качестве источника дополнительной информации математического содержания портал «Учи.ру» [5]. Данный портал представляет собой multifunctional электронную площадку, на которой разработано и реализовано множество заданий в системе базы данных, позволяющие каждому зарегистрированному пользователю выстраивать индивидуальный образовательный маршрут. В целом обзор дополнительных ЭОР, которые используют учащиеся, показал, что им практически не знакомы современные возможности использования таких ресурсов, и они ограничены использованием двух порталов. Один из которых нельзя считать именно образовательным ресурсом (школьники указали в качестве источника дополнительной информации из сети Интернет портал ГДЗ.ру, на котором представлен массив готовых решений домашних заданий по всем предметам).

Для педагогов образовательного учреждения была разработана анкета, в которой были предложены вопросы, направленные на оценку отношения и использования ЭОР педагогами в учебном процессе. Исследование показало, что учителя начальной школы стараются использовать электронные образовательные ресурсы в учебном процессе ограниченно, принимая во внимание требования СанПиН и прочих нормативных актов по нормам допустимого использования ЭОР на уроке и во внеурочной деятельности. Поэтому педагоги считают целесообразно использовать электронные средства обучения только 1–2 раза в неделю, чтобы не допускать

перегрузки и снижения познавательного интереса к содержанию учебного материала.

Учителя разрабатывают самостоятельно ЭОР преимущественно в формате презентаций на уроках математики и русского языка, в частности – для объяснения нового материала и на этапе проверки знаний. При этом педагоги сами активно пользуются практически ежедневно электронными ресурсами как источниками информации для наполнения интересным дополнительным содержанием уроков или визуализацией традиционного содержания и поиска готовых презентаций для поддержки преподавания учебного курса. Учителями активно используются ресурсы библиотек (<http://school-collection.edu.ru/>), ресурсы электронной библиотеки (<http://window.edu.ru/>), ресурсы корпорации «Российский учебник» (<https://rosuchebnik.ru/>).

Вместе с этим учителя отмечают, что использование ЭОР в образовательном процессе несколько осложняет процесс подготовки к занятиям, поскольку требует дополнительных временных затрат на разработку и проведение элемента урока с его использованием, адаптацию найденного ресурса под потребности каждого конкретного урока и уровень подготовки класса.

Среди проблем использования электронных ресурсов и средств обучения следует указать недостаточный уровень технической оснащенности даже школы областного центра, что препятствует реализации всех образовательных возможностей, которые имеют в себе электронные образовательные ресурсы, и их использование на уроках сводится чаще всего к демонстрации статических презентаций. В частности, использовать ЭОР по математике очень эффективно при соответствующих технических и организационных возможностях, например, в ситуациях проверки знаний в формате тестов, когда можно не только быстро оценить знания учащихся, но и получить статистическую картину проблем усвоения того или иного раздела материала, получить наиболее объективную картину по качеству изучения материала.

Таким образом, в современной массовой школе возможности использования электронных образовательных ресурсов практически не реализованы в полной мере. В частности, это обусловлено многими накопившимися проблемами в области образования (загруженность педагогов, нехватка времени на самоподготовку учителя к урокам, нехватка материальных ресурсов для приобретения платного доступа или для прохождения курсов повышения квалификации). Современное образование должно идти в ногу со временем и не ограничиваться лишь электронными презентациями или слайдами. В информационном педагогическом пространстве накоплен значительный потенциал, который позволяет использовать более эффективные методы и средства, технологии обучения, которые позволяют организовать процесс внеурочной деятельности и дистанционного образования в начальной школе. И сейчас это приобретает особую актуальность. Думаем, что вынужденный переход на обучение в режиме онлайн поможет многим педагогам, руководителям образования, ученикам и их родителям переоценить своё отношение к возможностям использования ЭОР во внеурочной познавательной деятельности и приобрести новый опыт в этом.

### Список литературы

1. Витухновская А.А. Электронные образовательные ресурсы в информационной образовательной среде школы [Текст] / А.А. Витухновская, Т.С. Марченко. – Петрозаводск, 2016. – 118 с.
2. Науменко О.В. Формирование познавательного интереса во взаимосвязи с самооценкой у учащихся классов педагогической поддержки: дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2000. – 307 с.
3. Организация внеурочной деятельности обучающихся: методические рекомендации [Текст] / под ред. Т.А. Архиповой, Н.С. Зеваковой, С.А. Болотовой. – Смоленск, 2013. – 43 с.
4. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_96801/ea5d7777caea0f829ef088881c72c46bf592482c/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96801/ea5d7777caea0f829ef088881c72c46bf592482c/) (дата обращения: 25.12.2019).
5. Учи.ру // Интерактивная образовательная онлайн-платформа. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 18.03.2020).
6. Электронные образовательные ресурсы в начальной школе // Корпорация «Росучебник» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-v-nachalnoy-shkole/> (дата обращения: 15.01.2020).

**Ренев Олег Владимович**

учитель

ГБОУ «Санкт-Петербургский губернаторский  
физико-математический лицей №30»

методист

ГБУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр»

Василеостровского района Санкт-Петербурга

г. Санкт-Петербург

## ПРОФИЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

***Аннотация:** процесс информатизации современного общества сопровождается существенными изменениями в педагогике, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения. Последние должны быть адекватны современным техническим возможностям и способствовать гармоничному вхождению человека в информационное общество. Использование современных информационных технологий является необходимым условием развития более эффективных подходов к обучению и совершенствованию методики преподавания математики. В статье рассмотрены условия реализации функционального модуля «Профильная лаборатория по математике» как одного из таких подходов.*

**Ключевые слова:** интерактивная среда, лаборатория, модуль, математика.

В условиях модернизации социально-экономического сектора страны вопрос подготовки инженерно-технических кадров является все более актуальным. Это обусловлено не только усложнением техники и развитием новых технологий, расширением объема знаний, цифровизацией, но и изменением структуры инженерно-технической деятельности и задач,

решаемых в ней. В связи с этим возрастают требования, предъявляемые к подготовке будущих инженеров.

Функциональный модуль «Профильная лаборатория по математике».

«Профильная лаборатория по математике» способствует повышению качества образовательных результатов обучающихся по математике путем интеграции содержания науки с химией, биологией, технологией, робототехникой.

Профильная лаборатория по математике задает деятельностную компоненту математического образования, в ее рамках обучающиеся получают опыт построения математического знания. Более того, проводя математическое исследование, обучающиеся могут освоить саму форму научной деятельности, поскольку в своем творчестве математик пользуется теми же методами исследования – наблюдением и обобщением, гипотезой и экспериментом, как это делает естествоиспытатель, излагая в форме определений, доказательств и теорем лишь результаты своих исследований, а также опыт научной коммуникации.

Программа профильной лаборатории по математике обязательна для всех обучающихся. Программа состоит из модулей, в которые входят выполнение обучающимися учебного исследования, осмысление и анализ полученного опыта, построение обобщенных представлений о процессе исследования. Учебно-исследовательская задача вначале решается всей группой в групповом формате, а затем в малых учебных группах по 2–4 человека.

Основными формами учебных занятий являются семинары и мастерские, а также на заключительном этапе изучения программы самостоятельная работа обучающихся (проведение самостоятельного математического исследования).

Методологическая основа мотивирующей интерактивной среды развития технологической компетентности школьников формируется на основе следующих научных концепций, передовых отечественных и международных практик:

- системно-деятельностный подход, заложенный в федеральные государственные образовательные стандарты и ориентированный на практическую учебно-познавательную деятельность обучающихся;

- концепция «Техносфера образовательного учреждения» (А.Г. Асмолов, П.Д. Рабинович);

- принципы конвергентного естественно-научного и инженерного образования (М.В. Ковальчук);

- принципы смешанного (Blended learning) и адаптивного обучения;

- международные инициативы MINT (математика, информатика, естественные науки и техника), STEM (наука, технология, инженерное дело, математика), NBIC (информационно-коммуникационные, био-, нано- и когнитивные технологии), FabLab, TechShop, Museum of Science (Музей науки) и другие (European Society for Engineering Education, International Federation of Engineering Education Societies и др.);

- свод правил по управлению проектами PMBOK® (Project Management Institute);

- инициатива Центра стратегических разработок и НИУ «Высшая школа экономики» «12 решений для нового образования».

Модульный принцип изучения данной программы дает возможность более концентрированного введения содержания, а также позволяет организовать самостоятельную работу обучающихся наиболее эффективно.

Важными особенностями данной программы являются:

1. Интеграция гуманитарных, естественнонаучных и технических знаний, что исключает возникновение серьезных трудностей в формировании у обучающихся целостной картины мира и не препятствует органичному восприятию науки и культуры в целом.

2. Непрерывное участие в олимпиадах, форумах и конференциях, что вызывает у обучающихся стремление максимально проявить свои силы и позволяет расширять свой кругозор, формировать адекватную самооценку, учиться взаимодействию и кооперации со сверстниками в условиях ограниченного времени, дает установку на качество и завершенность определенных этапов деятельности.

3. Взаимодействие с предприятиями и вузами, позволяющее осуществлять раннюю профориентацию обучающихся во время экскурсий и научно-исследовательской практики, в рамках проектной работы учащихся по заказам от предприятий и лабораторий.

4. Общение с действующими инженерами или студентами профильных вузов Санкт-Петербурга, которые помимо педагогической компетентности обладают еще и компетентностью в профильной области, знают требования, необходимые навыки и методы организации инженерных процессов на собственном опыте.

5. Обучение через обобщение своего опыта с применением технологии тьюторства, позволяющей транслировать свой опыт деятельности тому, кто не знает «как надо делать» в свободном нерегламентированном общении в рамках малой (референтной) группы.

Образовательными результатами, на достижение которых ориентирована профильная лаборатория по математике, являются:

1. Личностные качества – готовность пересмотреть свое первоначальное представление при наличии веских доводов, развитие самостоятельности в обучении, формирование навыков soft skills.

2. Предметные результаты – овладение системой математических понятий, законов и методов, установление логической связи между ними, осознание и объяснение роли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений, представление о математическом моделировании и его возможностях, уверенное овладение специальной математической терминологией и символикой, понятиями логики и принципами математического доказательства, самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач, способность применять приобретённые знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов, исследовательских задач, формирование устойчивой мотивации к последующему изучению математики, естественных и технических дисциплин к поисковой и творческой деятельности, овладение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

3. Метапредметные результаты – формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных видов инженерной деятельности, развитие логического мышления, простран-



ственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления.

Данный проект объединяет ряд программ дополнительного образования, соответствующих определенному функциональному модулю и утвержденных образовательной организацией. Тематическое планирование функционального модуля «Профильная лаборатория по математике» представлено как вариант комплексной программы организации внеурочной деятельности детей 8–11-х классов по следующим направлениям: духовно-нравственное; социальное; техническое.

Программа является модульной и состоит из 9 взаимодополняющих модулей (общим объемом 740 ч.), содержание которых предлагается для освоения в полном или частичном объеме, которые старшеклассник будет посещать после уроков.

Программа предполагает смешанное распределение часов внеурочной деятельности: как проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий со школьниками, так и возможность организовывать занятия крупными блоками – «интенсивами» (слеты, соревнования, тематические встречи, акции, представления работ, походы и т. п.). Представим несколько модулей:

Модуль 1. Социальное направление, профориентация: экскурсии, мастер-классы, встречи (19 ч).

1.1. Вводное занятие (1 ч). Ознакомление с правилами поведения во время проведения встреч с известными людьми и мастер-классов.

1.2. Мастер-класс с профессиональными инженерами-разработчиками (2 ч). Проведение мастер-класса для учащихся лицея инженерами компаний НПО Старлайн, Интел.

1.3. Встреча с научными сотрудниками ИПА РАН (2 ч). Беседа о перспективах астрометрических исследований.

1.4. Встреча с разработчиками ПО компании Mail.ru (2 ч). Беседа о перспективах развития поисковых алгоритмов.

1.5. Встреча с разработчиками ПО компании ВІОСАD (2 ч). Беседа о роли математического моделирования в биологических исследованиях.

1.6. Посещение профильных кафедр СПбГУ, СПбПУ, ИТМО, ЛЭТИ. (10 ч). Знакомство с перспективными научными подходами к математическим исследованиям и технической деятельности.

Модуль 2. Социальное направление. Учись играя (12 часов).

2.1. Подготовка межпредметных творческих занятий «День точных наук» (4 ч).

2.2. Проведение межпредметных творческих занятий «День точных наук» (2 ч). Проведение занятий с выполнением творческого задания совместно с учителями других предметов (физика, информатика, робототехника).

2.3. Подготовка межпредметных творческих занятий «День естественных наук» (4 ч).

2.4. Проведение межпредметных творческих занятий «День естественных наук» (2 ч). Проведение занятий с выполнением творческого задания на основе робототехники совместно с учителями других предметов (физики).

Модуль 3. Социально значимая волонтерская деятельность: «Открытая олимпиада заочного кружка ФМЛ №30» (13 ч).

3.1. Мотивация к участию в организации (2 ч). «Что мы можем сделать для развития математического образования?» – цели проведения олимпиады, социальная ответственность и личный вклад в развитие математического просвещения.

3.2. Подготовка к олимпиаде (4 ч). Распределение обязанностей. Подготовка оборудования, инструктаж.

3.3. Проведение открытой олимпиады заочного кружка ФМЛ №30 (6 ч). Реализация запланированного.

3.4. Подведение итогов (1 ч).

Реализация образовательной программы способствует решению проблемы развития технологической компетентности на разных этапах жизненного пути и роста мотивации к выбору инженерных профессий, поддержке личностного и профессионального самоопределения, проектного мышления детей и подростков в мобильном обществе.

### *Список литературы*

1. Башмаков М. Математика в кармане «Кенгуру». Международная математическая олимпиада / М. Башмаков. – М.: Дрофа, 2011. – 174 с.

2. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века: учебное пособие для самообразования / Б.С. Гершунский. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Педагогическое общество России, 2002. – 508 с.

3. Гончарова М.А. Образовательные технологии в школьном обучении математике: учеб. пособие по направлению 050100 Педагогическое образование / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова. – Ростов н/Д: Феникс, 2014.

4. Дистанционное обучение: учеб. пособие / под ред. Е.С. Полат. – М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 1998. – 192 с.

5. Дорофеев В.Г. Математика для каждого / В.Г. Дорофеев; предисловие Л.Д. Кудрявцева. – М.: Аякс, 1999. – 292 с.

6. Епишева О.Б. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: кн. для учителя / О.Б. Епишева. – М.: Просвещение, 1990. – 128 с.

7. Канель-Белов А.Я. Как решают нестандартные задачи / А.Я. Канель-Белов, А.К. Ковальджи; под ред. В.О. Бугаенко. – 9-е изд., стер. – М.: МЦНМО, 2015. – 96 с.

8. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы / С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин. – Киров: АСА, 1994. – 272 с.

9. Локшин А.А. Математическая смесь / А.А. Локшин, Е.А. Иванова. – М.: МАКС-Пресс, 2014. – 102 с.

10. Математика. Интеллектуальные марафоны, турниры, бои: 5–11 классы : книга для учителя / А.Д. Блинков, А.В. Семенов [и др.]; общ. ред. И.Л. Соловейчик. – М.: Первое сентября, 2003. – 256 с.

11. Морозова Е.А. Международные математические олимпиады. Задачи, решения, итоги: пособие для учащихся / Е.А. Морозова, И.С. Петраков. – Локшин А.А., Иванова Е.А. – М.: Просвещение, 1971. – 254 с.

12. Нечаев М.П. Как подготовить и провести неделю математики / М.П. Нечаев, Т.В. Турина // Математика в школе. – 2006. – №7. – С. 68–72.

13. Современные проблемы методики преподавания математики. – М.: Просвещение, 1985. – С. 132–139.

14. Современные проблемы преподавания математики и информатики / сост. и ред. Л.Д. Кудрявцев, В.М. Монахов, А.А. Русаков, В.Н. Чубариков. – М.: ФАЗИС, 2005. – 384 с.

15. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 классы. – 10-е изд. / А.В. Фарков. – М.: Айрис-пресс, 2011. – 296 с.

**Сергеева Алена Александровна**  
канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный  
педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
г. Тула, Тульская область

**Кораблева Диана Александровна**  
учитель  
МБОУ – лицей №2 им. Б.А. Слободскова  
г. Тула, Тульская область

## **КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В ПРОЦЕССЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

***Аннотация:** в статье рассмотрены основные формы коррекции знаний учащихся по математике, используемые педагогами МБОУ – лицей №2 им. Б.А. Слободскова г. Тулы, в условиях цифровизации образовательного процесса; приведены примеры заданий, описаны положительные эффекты от их использования.*

***Ключевые слова:** цифровизация образовательного процесса, внеурочная деятельность, цифровые приемы, коррекция знаний по математике, процесс обучения математике.*

В условиях модернизации российского образования, предполагающей введение федеральных государственных стандартов среднего (полного) общего образования нового поколения, акцентируется внимание на результаты образовательного процесса, выраженные в реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования образовательными учреждениями [1].

Новая концепция структурирования образовательных стандартов представляет собой совокупность трех систем требований:

- 1) к результатам освоения основной образовательной программы;
- 2) к структуре основной образовательной программы;
- 3) к условиям реализации основной образовательной программы.

В структуре планируемых результатов образовательного процесса в современной школе учитель-предметник выполняет требования по освоению основной образовательной программы в личностном, предметном и метапредметном направлениях.

Одним из отличий ФГОС нового поколения от предыдущего является введение обязательных внеурочных занятий в средней школе. Внеурочная деятельность согласно ФГОС среднего образования нового поколения является обязательной формой работы учителя-предметника с учащимися наряду с традиционными уроками.

В современных образовательных условиях внеурочная деятельность по математике является:

- а) средством активизации познавательной деятельности учащихся;
- б) средством развития навыков работы в группе;

с) групповой организацией учебной деятельности учащихся, в ходе которой все члены группы участвуют в работе.

Через систему занятий в рамках внеурочной деятельности учитель-предметник содействует созданию благоприятных условий для индивидуального развития и нравственного формирования личности ребенка, создает благоприятный морально-психологический климат для каждого ребенка в классе, содействует получению дополнительного образования, соблюдает права и свободы обучающихся. Перед любым учителем неизбежно встает задача качественного обучения предмету, что совершенно невозможно без достаточного уровня мотивации школьников.

Тематика такого рода занятий может быть достаточно вариативной. Они могут:

- a) способствовать углублению знаний учащихся;
- b) развитию их дарований, логического мышления;
- c) расширять кругозор.

Кроме того, внеурочное занятие по математике имеет большое воспитательное значение, так как цель его не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу в будущем.

В рамках проводимого нами исследования мы предлагаем рассмотреть потенциальные возможности использования внеурочных занятий по математике как формы дополнительных занятий с учащимися, направленной на коррекцию их знаний в условиях цифровизации образовательного процесса.

Коррекция знаний учащихся – естественный, постоянный и планомерный процесс в работе учителя, который предполагает устранение пробелов и неясностей в ранее изученном материале. В современных условиях цифровизации образовательного процесса коррекционная деятельность учителя-предметника перешла на новый уровень.

В настоящее время идёт активный процесс компьютеризации и информатизации учебного процесса. Практически в каждом классе современной школы есть в наличии интерактивная доска, которой учитель-предметник активно пользуется во время урока.

Использование интерактивных обучающих программ, которые вызывают неизменный интерес у школьников, одновременно снимая у них элементы стресса и напряжения, дает хороший эффект в решении задач коррекционной деятельности учителя математики (учителя-предметника) [3].

Так, учителя математики в МБОУ – лицее №2 им. Б.А. Слободскова г. Тулы самостоятельно моделируют и демонстрируют презентации, учебные фильмы, с помощью интерактивных досок проводят тестирование учащихся и пр. Многие учителя строят образовательный процесс на интеграции дистанционного и традиционного форм обучения, что становится все доступнее в условиях цифровизации образовательного процесса. Это находит отражение в презентациях, рассчитанных на урок (пару), которые составлены с учётом основных этапов урока и индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Приведем примеры использования педагогами различные цифровых приемов, направленных на удержание внимания на определенных (ключевых) моментах темы:

a) в 5–6 классах у учащихся на таких презентациях могут быть интерактивные «друзья» или «помощники», которые путешествуют по слайдам, меняют выражение лица, просят помощи;

б) в 7–8 классах учителя обращают внимание на важные моменты в презентации яркими анимированными стикерами;

с) в 9–11 классах – выделение текста, использование гиперссылок и виджетов и т. п.

Благодаря цифровизации образовательного процесса получают вторую жизнь традиционные методы и средства коррекции знаний, в том числе карточки, разработанные по схеме:

- 1) инструкция – формулировка правила;
- 2) образец применения этой инструкции;
- 3) «система 15 заданий» (если ученик правильно выполнил первые пять заданий из пятнадцати, этого достаточно. Если же он не смог этого сделать, то учитель объясняет ему материал и дает следующие пять заданий. Если и эти задания ученик не может сделать, то объяснение продолжается и решаются остальные пять заданий) [2].

В современных психолого-педагогических исследованиях отмечается, что у педагога кардинально изменено отношение к ученику, уходит из практики авторитарность, на смену ей приходит демократичное взаимодействие не только в реальной, но и в цифровой среде. Ребенок перестает выступать объектом образовательного процесса, трансформируясь в его субъекта, полноправного участника. Как полноправный участник учебного процесса, ученик имеет право воспользоваться интерактивной доской и любыми другими доступными цифровыми ресурсами при ответе. Это говорит о том, что использование цифровых ресурсов является эффективным средством познавательной деятельности, самообразования и саморазвития учащихся; выступает эффективным механизмом коррекции их знаний.

Таким образом, в системе современного школьного образования, в условиях его цифровизации, ведется значительная работа по коррекции знаний обучающихся с помощью инновационных технологий, внедряемых в образовательный процесс.

#### ***Список литературы***

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 10.01.2020).
2. Левитас Г.Г. Карточки коррекции знаний по математике для 5–6 классов [Текст] / Г.Г. Левитас. – М.: Илекса, 2018. – 48 с.
3. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: учебное пособие [Текст] / А.П. Панфилова. – М.: Академия, 2018. – 192 с.

# ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ИНФОРМАТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА

*Васильев Иван Андреевич*

педагог дополнительного образования  
*Соловьева Александра Владимировна*  
педагог дополнительного образования

ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»  
г. Санкт-Петербург

## ВИРТУАЛЬНЫЙ ТЕАТР

***Аннотация:** в статье обосновывается, что система виртуальной реальности необходима в образовательной деятельности для достижения цифровой грамотности, в результате появляется возможность непосредственно погрузиться в информационную среду и взаимодействовать с ней естественными для человека методами. Виртуальный контент позволяет успешно усваивать материал, отрабатывать последовательность действий до автоматизма и реализует эффективный интерфейс взаимодействия с цифровыми устройствами и различными программами.*

***Ключевые слова:** виртуальный театр, виртуальная реальность, моделирование, информационные технологии, графические модели.*

В рамках учебного процесса по направлению «Виртуальный театр» можно выделить следующие этапы: создание сценарного плана, уроки актерского мастерства и их практическое применение в рамках театральной постановки, съемка материала на специальную сферическую камеру («Insta360»), позволяющую снимать панорамное видео, а также запись панорамного звука с применением VR-микрофона, монтаж снятого материала и его выпуск. На занятиях по «Голографическому моделированию» ученики получают знания в сфере создания трехмерных моделей и анимации, текстур и спецэффектов, используя современные программные продукты Autodesk (3DsMax) и Adobe (Photoshop, PremierPro, AfterEffect), Unity. Все эти этапы важны для получения комплексного, законченного продукта.

Синергия взаимодействия двух образовательных направлений «Виртуальный театр» и «Голографическое моделирование» позволяет охватить полный спектр задач по освоению цифровых компетенций. Информационная грамотность достигается благодаря поиску, анализу цифрового контента при создании виртуального проекта. Навыки коммуникации и сотрудничества усваиваются посредством использования СВР, а также изучению этикета при взаимодействии в виртуальной реальности. Производство цифрового медиаконтента является главной задачей и результатом работы

данных образовательных объединений. Усвоение разработанной программы возможно дистанционно в условиях повышенных эпидемиологических рисков, что позволяет обеспечить безопасную передачу знаний. Работа над виртуальным медиа проектом настраивает обучающегося на творческое мышление, поиск нестандартных инновационных решений для создания уникальной виртуальной театральной постановки.

Заглядывая в будущее, без сомнения можно сказать, что виртуальный театр найдет постоянных зрителей и приобретет уверенную популярность. Ниже приведен примеры рабочих программ внеурочной деятельности «Виртуальный театр», рассчитанных на 6–14 лет и 11–14 лет, сроком реализации 1 год.

Актуальность программы. Разработка виртуальной среды – одно из приоритетных направлений технологического развития в сфере российских ИТ-технологий, которые определены Правительством России в рамках Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ 2014–2010 годы и на перспективу до 2025 года. Программа учитывает нормативно-правовые документы и методические рекомендации Правительства Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации.

Адресат программы: данная программа рассчитана на учащихся от 11 лет, как мальчиков, так и девочек. Имеющих или не имеющих базовые знания и навыки в области моделирования и программирования.

Объём и срок реализации программы. Общее количество учебных часов за весь период обучения – 144 часа. Срок освоения программы – 1 год.

Цель программы:

Создание виртуальной театральной постановки посредством смоделированной сцены и отснятого видеоматериала.

Задачи программы.

Обучающие: познакомить и освоить моделирование графических моделей и виртуальной сцены с помощью программ: 3DsMAX, Unity; научить конструированию, сформировать у детей базовые умения и навыки; научить основам театрального искусства; научить основам видеосъемки в телевизионной студии и обработки видео-материала; научить основам анимации и мультипликации для оживления виртуальной среды и героев.

Развивающие: развивать творческую активность, развивать самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развивать внимание, воображение, различные типы мышления: логическое, комбинаторное, творческое.

Воспитательные: формировать интерес к конструированию и конструктивному творчеству; формировать чувство ответственности, дисциплины; развивать эстетическое отношение к продуктам своей конструктивной деятельности и постройкам других; развивать коммуникативные способности; формировать умение выполнять коллективную работу.

Условия реализации программы. Условия набора в коллектив: в объединение принимаются все желающие, имеющие базовые знания и навыки в области робототехники или не имеющие таковых. Изучаемый ранее конструктор может быть любым. Условия формирования групп: состав группы может быть разновозрастным или разновозрастным.

Материально-техническое оснащение: учебный класс, соответствующий нормам СанПиН 2.4.4.3172–14; СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 (с изменениями от 25.04.2007 г., 30.04.2010 г., 03.09.2010), учебные парты; учебные компьютеры; очки виртуальной реальности; камера для съемки панорам; мультимедийное оборудование.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Формы организации деятельности, учащихся на занятии:

В организации деятельности учащихся на занятии используются следующие формы: фронтальная; групповая; работа в парах; индивидуальная (для подготовки к соревнованиям, выступлениям).

*Рабочая программа дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Виртуальный театр»*

*Тема 1. Введение.*

Правила поведения и ТБ в кабинете-лаборатории. Введение в кружок, правила поведения и ТБ.

*Тема 2. Основы работы с 3DStudioMax.*

Основные компоненты 3DStudioMax. Видовые окна. Панель управления и модификаторов.

Создание простых моделей.

*Тема 3. Создание простейших моделей в среде 3DStudioMax.*

Понятие моделей. Виды моделей. Создание предварительно установленных моделей.

Сбор компонентов. Правила подключения. Выполнение простых действий.

*Тема 4. Театральное искусство.*

Актёрское мастерство. Сценическое внимание. Фантазия и воображение. Раскрепощение мышц. Сценическое общение. Действия с воображаемыми предметами. Этюд – сценическое произведение с одним событием. Театральная постановка.

*Тема 5. Съёмка на видеокамеру.*

Основные настройки камеры. Съёмка этюдов на камеру. Обработка видео материалов с использованием Insta360Stitcher. Импорт материалов в Unity и подготовка сцены.

*Тема 6. Защита проектов. Демонстрация виртуальной сцены.*

Соединение графической модели с отснятым материалом. Тестирование результата на очках виртуальной реальности.

*Тематический план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Виртуальный театр»*

№ п/п	Разделы и темы программы	Кол-во часов
1	2	3
<i>Знакомство и изучение программы 3dsMax</i>		
1	Общее представление курса, техника безопасности при работе с оборудованием	2
2	Знакомство с программой 3DStudioMax	2
3	Управление в программной среде и создание базовых моделей	2
4	Модификация базовых моделей	2
5	Работа с инструментом Cut, создание деревьев и прочих объектов для виртуальной сцены методом вырезания	2
6	Создание трехмерной поверхности сцены с помощью инструмента Push/Pull	2
7	Импортирование объектов из других проектов	2
8	Размещение объектов на трехмерной сцене	2
9	Основы полигонального моделирования	2



Окончание таблицы

1	2	3
10	Моделирование полигонального дома	2
11–12	Раскраска полигональных поверхностей с использованием модификатора VertexPaint	4
13	Применение модификатора Displace для быстрого построения формы	2
14	Основы создание разверток для текстурных карт	2
15	Основы создание материалов	2
16	Текстурные карты и их особенности при окрашивании полигональных поверхностей	2
17	Модификатор FFD	2
18–19	Основы анимации	4
20–21	Расстановка ключевых кадров на панели времени	4
22–23	Кривые анимации и их настройки	4
24–25	Создание костей для анимации	4
26	Использование модификатора Skin	2
27	Моделирование с применением булевых операций	2
28	Сохранение моделей в формат fbx	2
29	Модификатор Camera Map	2
30	Привязки в трехмерной среде	2
31–33	Основы Unity	6
34	импортирование трехмерных моделей в среду Unity	2
35	Расстановка объектов в сцене	2
36	Настройка света	2
37	Настройка камеры	2
38	Назначение объектам скриптов и материалов	2
39	Тестирование трехмерной среды с использованием очков Виртуальной реальности	2
40	Актёрское мастерство	2
41–42	Сценическое внимание	4
43–44	Фантазия и воображение	4
45–46	Раскрепощение мышц	4
47–48	Сценическое общение	4
49–50	Действия с воображаемыми предметами	4
51–52	Этюд – сценическое произведение с одним событием	4
53–54	Актёрское мастерство	4
55–57	Техника безопасности и основные настройки камеры. Съёмка этюдов на камеру	8
58–59	Обработка видео материалов с использованием Insta360Stitcher. Импорт материалов в Unity и подготовка сцены	10
Итого		118

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

*Промежуточный контроль* предусмотрен 2 раза в год (декабрь, май) с целью выявления уровня освоения программы учащимися и корректировки процесса обучения.

*Промежуточный контроль первого года обучения (1 полугодие).*

*Сроки проведения:* 21 декабря – 28 декабря.

*Формы контроля:*

- выполнение практических заданий;
- педагогическое наблюдение.

*Критерии:* знания и умения по программе.

*Личностные:*

- уровень сформированного ответственного отношения к учению.

*Метапредметные:*

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи в области робототехники;
- умение адекватно воспринимать оценку педагога.

*Предметные:*

- уровень знаний основных механизмов робототехники;
- уровень умения самостоятельно выполнять практические задачи;
- знание основных деталей набора.

*Промежуточный контроль первого года обучения (2 полугодие).*

*Сроки проведения:* 16 мая – 23 мая.

*Формы контроля:*

- выполнение тестовых заданий;
- выполнение практических заданий;
- педагогическое наблюдение.

*Критерии:* знания и умения по программе.

Используемые образовательные технологии связывают три компонента процесса обучения: учащийся – педагог – изучаемый предмет. В образовательной программе «Робототехника» используются методы обучения, которые обеспечивают продуктивное научно-техническое образование.

### *Список литературы*

1. Абакумова И.В. Диагностика технической одаренности / И.В. Абакумова, К.А. Бабианц, П.Н. Ермаков. – Ростов н/Д, 2012. – 61 с.
2. Ли Дж. Трёхмерная графика и анимация / Дж. Ли, Б. Уэр. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2002. – 640 с.
3. Снук Г. 3D-ландшафты в реальном времени на C++ и DirectX 9 / Г. Снук. – 2-е изд. – М.: Кудиц-пресс, 2007. – 368 с.
4. Энджел Э. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL / Э. Энджел. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2001. – 592 с.
5. Херн Д. Компьютерная графика и стандарт OpenGL / Д. Херн, М.П. Бейкер. – 3-е изд. – М., 2005. – 1168 с.

*Дудковская Ирина Алексеевна*  
 канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой  
 Куйбышевский филиал  
 ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный  
 педагогический университет»  
 г. Куйбышев, Новосибирская область

## МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

***Аннотация:** в статье представлена технологическая карта учебного занятия по теме «Компьютерная графика» с использованием средств Power Point.*

***Ключевые слова:** технологическая карта учебного занятия, главная дидактическая цель, цели по содержанию, планируемые образовательные результаты, этап учебного занятия.*

Технологическая карта учебного занятия по теме «Компьютерная графика»			
Предмет	Информатика		
Класс	7		
Базовый учебник	Семакин И.Г. Информатика. 7 класс		
Тип учебного занятия	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков		
Главная дидактическая цель	Способствовать формированию знаний о понятии «компьютерная графика» и видах графики, а также о возникновении и становлении графики		
Цели по содержанию	Обучающие: освоение новых знаний по теме: «что такое графика», «компьютерная графика»; развивать интерес к теме; сформировать навыки самостоятельной работы с учебником	Развивающие: способствовать развитию познавательного интереса при помощи примеров из жизни; культуры общения во время обсуждения темы	Воспитательные: - воспитание информационной культуры, внимательности, дисциплинированности при работе с компьютером, стремление к получению новых знаний, обобщению знаний из различных областей жизни и своей профессиональной деятельности; -

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Продолжение таблицы

<p>Планируемые образовательные результаты</p>	<p>Личностные Понимание роли изучаемой темы в современном мире</p>		<p>Метапредметные: Регулятивные УУД: умение оценивать правильность выполнения учебной задачи; осуществлять самоконтроль. Познавательные: умения применять изученные понятия при решении задач. Коммуникативные: умение слышать и слушать своего одноклассника</p>	<p>Предметные: Формирование знаний о графике в целом, о видах графики, способах представления</p>	
<p>Организация пространства</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная</p>				
<p>Этап учебного занятия</p>	<p>Цель этапа</p>	<p>Деятельность учителя</p>	<p>Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов</p>	<p>Деятельность обучающихся</p>	<p>Развивающие УУД</p>
<p>Организационный этап</p>	<p>Приветствие, фиксация отсутствующих, проверка подготовленности классного помещения, организация внимания школьников</p>	<p>Приветствует обучающихся. Проверяет их готовность к учебному занятию. - Здравствуйте, ребята! Покажите свою готовность к занятию. Я желаю Вам хорошего настроения и продуктивной работы!</p>		<p>Приветствуют учителя, готовятся к восприятию нового материала</p>	<p>Регулятивные УУД: постановка учебной задачи</p>

Продолжение таблицы

Мотивационный	Заинтересовать обучающихся к изучению темы	- Посмотрите на экран, разгадайте ребус. Ответ на ребус – тема нашего занятия. Сформулируйте тему. (Сл. 2). Задаёт наводящие вопросы	Сл. 1 (ребус)	Разгадывают тему. Тема урока: «Компьютерная графика»	Личностные УУД: понимание роли изучаемой темы в современном мире
Первичное усвоение новых знаний		Итак, рассмотрим основные определения, обратите внимание на экран (сл.3). Теперь прочитаем возникновение комп. графики стр.106, рассмотрим виды графики (сл.4), редакторы. Рассмотреть трехмерную графику и компьютерную анимацию (стр. 107–110) и примеры на сл. 6, 7		Читают параграф, отвечают на вопросы	Коммуникативные УУД: умение слышать и слушать своего одноклассника
Первичная проверка понимания, закрепление	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания знаний, связей и отношений в объекте изучения. Закрепить навыки работы с СУБД при решении задач	Итак, прошу вас ответить на вопросы	1. Что называют компьютерной графикой? 2. Каким способом создавали рисунки на ЭВМ до появления аппаратных и программных средств комп. графики?	1. Раздел информатики, занимающийся проблемами создания и обработки на компьютере графических изображений, называется <i>компьютерной графикой</i>	Регулятивные УУД: умение осуществлять самоконтроль. Познавательные УУД:

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Окончание таблицы

			3. На какие устройства производится вывод графических изображений? 4. Что такое компьютерное анимация?	2. При помощи символьной печати. 3. Вывод производится на монитор. 4. Получение движущихся изображений на мониторе компьютера называется компьютерной анимацией	умение применять изученные понятия при решении задач
Рефлексия (подведение итогов занятия)	Зафиксировать новое содержание урока; организовать рефлексию и самооценку учениками собственной учебной деятельности	Предлагаю написать синквейн. Правила написания синквейна – сл. 8. Благодарит за урок, выставляет отметки	Сл. 8	Пишут синквейн, озвучивают	Регулятивные УУД: умение оценивать правильность выполнения учебной задачи
Информация о домашнем задании	Обеспечить понимание обучающимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания	Прочитать параграф 18, ответить на вопросы в конце параграфа	Домашнее задание: параграф 18 прочитать. Выучить основные понятия	Фиксируют домашнее задание в дневник	Коммуникативные УУД: умение слушать учителя



Рис. 1. Слайд 1



Рис. 2. Слайд 2



Рис. 3. Слайд 3

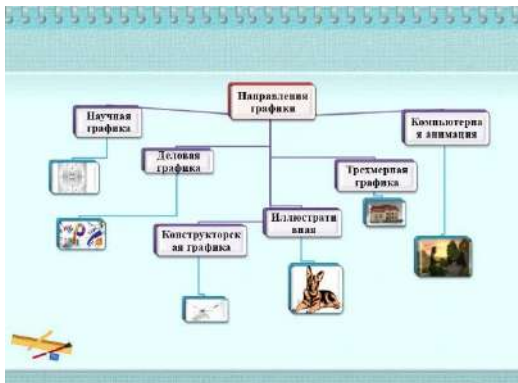


Рис. 4. Слайд 4

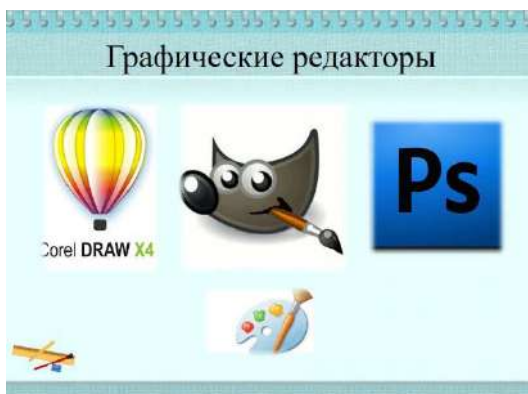


Рис. 5. Слайд 5



Рис. 6. Слайд 6





Рис. 7. Слайд 7



Рис. 8. Слайд 8

#### *Список литературы*

1. Семакин И.Г. Информатика. 7 класс: учебник / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Рузаков, Л.М. Шестакова. – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 168 с.
2. Семакин И.Г. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / И.Г. Семакин, М.С. Цветкова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 160 с.

*Ижденева Ирина Вальтеровна*

канд. пед. наук, доцент

Куйбышевский филиал

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»

г. Куйбышев, Новосибирская область

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ КОГНИТИВНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЮ

***Аннотация:** в статье рассмотрен дидактический потенциал элементов когнитивной визуализации с позиции возможного их использования в образовательном процессе школы при обучении алгоритмизации и программированию в рамках базового курса информатики. Выделены особенности ментальных карт, блок-схем, представлены примеры их возможного применения на разных этапах учебных занятий.*

***Ключевые слова:** когнитивная визуализация, ментальные карты, алгоритмизация, программирование.*

Рациональная организация учебного материала при помощи когнитивной визуализации информации и знаний с использованием средств информационных и коммуникационных технологий позволяет интенсифицировать когнитивные процессы обучающихся, при этом визуализация учебного материала не отвергает использование визуально-вербального представления содержания. Текстовое представление учебного контента в цифровых образовательных ресурсах, используемых на различных этапах учебных занятий разного типа, должно быть сведено к обоснованному минимуму и служить в основном для выражения теоретических понятий и идей, слабо поддающихся образному кодированию [3]. Одним из наиболее популярных средств когнитивной визуализации является ментальная карта, которой в последнее время уделяется большое внимание практически всеми авторами учебников и методических пособий по информатике (Л.Л. Босова [1], К.Ю. Поляков [4; 5; 6; 7] и др.).

На рисунке 1 представлена ментальная карта содержательной линии «Алгоритмизация и программирование», разработанная средствами сетевого информационного ресурса Coggle.it. В ней схематически отражены все структурные компоненты учебного контента, предлагаемые к изучению. В качестве центрального понятия выступает название содержательной линии – «Алгоритмизация и программирование», от которой отходят главные ветви в соответствии с классами, в которых изучаются элементы указанной линии. Каждая из этих главных ветвей распадается на множество второстепенных, те, в свою очередь, «обрастают» новыми подчиненными ветвями, и т. д., например, для выделения главных структурных элементов раздела «Алгоритмы», акцентируется внимание на его базовых понятиях – способы записи, свойства и исполнители.

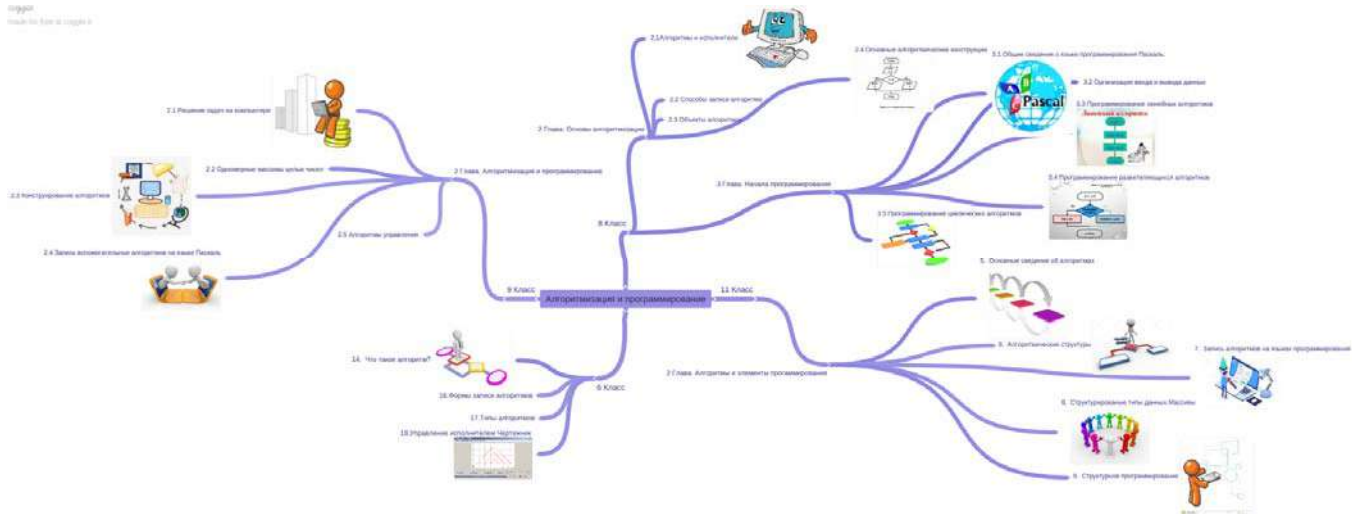


Рис. 1. Ментальная карта, представляющая структуру содержательной линии «Алгоритмизация и программирование»

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Ментальные карты, концепт-карты, блок-схемы и другие средства когнитивизации можно использовать на всех этапах учебных занятий [2]. Приведем примеры фрагментов уроков с использованием средств когнитивной визуализации, к которым некоторые педагоги относят ребусы, т.к. они, помимо иллюстрации, несут в себе функцию стимулирования познавательной деятельности.

Рассмотрим этап актуализации знаний по первой теме «Общие сведения о языке программирования Паскаль». На данном этапе можно поставить перед обучающимися задачу самостоятельного определения темы урока в зависимости от правильности решения ребуса (рис. 2).



Рис. 2. Ребус для определения темы урока

*Блок-схемы алгоритмов* – один из вариантов когнитивной визуализации учебной информации. Блок-схема алгоритма для одного из примеров темы представлена на рисунке 3. Очевидно, что при условии знания значения фигур-компонентов блок-схемы такая запись алгоритма является наиболее оптимальной.

Визуализация учебного контента посредством ментальных карт может быть более эффективной, если для их разработки пользоваться возможностями Prezi.com. Материал презентаций, созданных с помощью этого инструментария, легко структурируется в виде ментальной карты.

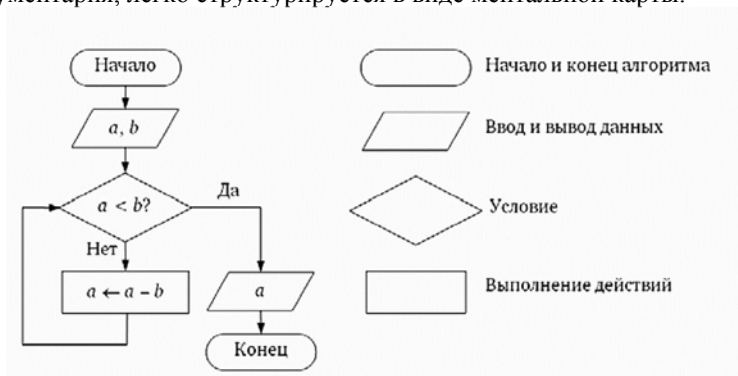


Рис. 3. Запись алгоритмов с использованием блок-схем

На рисунке 4 представлен фрагмент презентации, на котором акцентируется внимание на изучаемом понятии – алгоритм, и выделяются его ключевые компоненты – исполнитель и система его команд.



Рис. 4. Алгоритм и его свойства

После того, как обучаемым воспринято главное понятие (выделенное цветом, увеличенного размера, жирного начертания), акцент перемещается на подчиненные элементы – определение понятий «алгоритм», «исполнитель» и «система команд исполнителя».

После раскрытия термина «алгоритм» происходит перемещение к определению исполнителя алгоритма и приводятся иллюстрации, позволяющие быстрее запомнить их типы, т.к. визуальное отображение учебного материала способствует подключению ассоциативного мышления, памяти и т. п.

Затем раскрывается понятие системы команд исполнителя и происходит перемещение к свойствам алгоритма. Каждое свойство описывается и иллюстрируется символами, картинками с целью улучшения уровня восприятия и понимания учебного материала.



Рис. 5. Свойство алгоритма – дискретность

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

При описании свойств алгоритма сначала на экране предъявляются все свойства одновременно, а затем каждое по отдельности с пояснениями и иллюстрациями. Причем производится выделение, подсветка, перевод некоторых элементов для улучшения восприятия и понимания информации и с целью усиления таких элементов познавательного интереса как любопытство, любознательность.

Затем производится перемещение к следующему свойству и т. д. В подобные образовательные ресурсы помимо традиционных учебных задач можно включать задания творческой направленности, занимательные и т. п., способствующие активизации познавательной активности и развитию познавательного интереса.

В качестве примера приведем технологическую карту учебного занятия, в рамках которого используются элементы когнитивной визуализации.

Технологическая карта учебного занятия по теме «Знакомство с языком Паскаль»			
Предмет	Информатика	Дата проведения	
Класс	9		
Базовый учебник	«Информатика» 9 кл. И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018		
Тема учебного занятия	Знакомство с языком программирования Паскаль		
Тип учебного занятия	Урок открытия новых знаний		
Цель	Создание условий для формирования представлений о назначении и особенностях языка программирования Паскаль		
Задачи учебного занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать формированию знаний о языке Паскаль, о структурных компонентах языка и особенностях конструкций программ;</li> <li>- способствовать развитию логического и алгоритмического мышления, памяти;</li> <li>- воспитание информационной культуры, аккуратности, дисциплинированности, стремления к получению новых знаний; готовности к получению знаний, формированию учебной мотивации</li> </ul>		
Методы проведения	Эвристическая беседа, активные и интерактивные методы и т. д.		
Формы работы	Фронтальная, индивидуальная		
Технологии	Здоровьесберегающая, проблемного обучения, развивающего обучения, сотрудничества, частично-поисковая, личностно-ориентированное обучение		
Оборудование	Интерактивная доска, персональные компьютеры		
Межпредметные связи	Английский язык		

Планируемые образовательные результаты			
<p><i>Личностные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</li> </ul>	<p><i>Метапредметные Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение учебных заданий в соответствии с целью занятия;</li> <li>- выполнение учебных действий в соответствии с планом.</li> </ul> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение структуры программы на языке Pascal;</li> <li>- освоение навыков запуска программы после ее написания;</li> <li>- применение полученных ранее знаний при написании программ.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование высказываний и суждений;</li> <li>- формирование умений обосновывать свое мнение;</li> <li>- грамотное использование речевых средств для представления результата</li> </ul>	<p><i>Предметные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование понятий о языке Паскаль, его структурных компонентах, базовых операторах ввода, вывода и присваивания;</li> <li>- формирование умений грамотного и оптимального составления структуры программы на языке Паскаль;</li> <li>- формирование умений записи арифметических выражений на языке Паскаль</li> </ul>	
Основные понятия	Алгоритм, программа, синтаксис, операторы		
Организационная структура урока			
Этапы урока Цель, формы и методы (приемы) работы на этапе	Деятельность учителя, задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Деятельность обучающихся	Развиваемые УУД
1. Мотивационный этап. Цель: создание благоприятной психологической обстановки учения	Учитель приветствует обучающихся, проверяет их готовность к уроку, способствует созданию ситуации успеха. Использует методический прием «Эпиграф к уроку»	Приветствуют учителя и оценивают свою готовность к уроку	<i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества. <i>Личностные:</i> умение выделять нравственный аспект поведения, самоопределение к деятельности
2. Этап актуализации и пробного учебного действия Цель: формирование готовности	Актуализирует полученные ранее знания относительно понятий из области программирования.	Слушают учителя и отвечают на вопросы: программирование, язык	<i>Коммуникативные:</i> эффективное восприятие информации от одноклассников и педагога, умение построения взаимодействия

Продолжение таблицы

<p>обучающихся к осознанию индивидуальной потребности к учению, фиксация индивидуального затруднения в пробном действии</p>	<p>Понятие языка программирования, виды языков программирования</p>	<p>программирования, виды языков программирования</p>	<p>с другими субъектами образовательного процесса при выполнении совместной работы. <i>Познавательные:</i> умение строить речевые высказывания в устной форме, анализ объекта с целью выделения его значимых признаков, актуализация когнитивной деятельности</p>
<p>3. Этап локализации индивидуальных затруднений, целеполагания и построения проекта выхода выявленных затруднений Цель: познакомиться с темой урока и целью. Формы работы: фронтальная Методы (приемы): эвристическая беседа</p>	<p>Предлагает выслушать доклад одного из обучающихся, подготовленный заранее и сделать предположение о теме учебного занятия Озвучивает цели учебного занятия, сформулированные совместно с обучающимися</p>	<p>Слушают докладчика. Записывают тему, прогнозируют цели урока</p>	<p><i>Регулятивные:</i> определение структуры промежуточных целей для достижения требуемого результата. <i>Познавательные:</i> умение осознанно строить речевое высказывание в устной форме; построение логической цепи рассуждений. <i>Коммуникативные:</i> умение осознанно использовать речевые средства для выражения своих мыслей. <i>Личностные:</i> самоопределение, мотивация учения</p>
<p>4. Этап обобщения затруднений и реализации предполагаемого проекта Цель: использование полученных новых знаний при решении типовых заданий и подготовка к изучению следующих разделов курса. Формы работы: фронтальная Методы (приемы): приемы критического мышления</p>	<p>В соответствии с определенной темой и поставленными целями урока вы должны сегодня освоить следующий учебный материал: 1. Структуру ЯП Паскаль. 2. Основные операторы Паскаль. 3. Оператор присваивания. Предъявляется ментальная карта, в которой отражены основные структурные элементы языка Паскаль</p>	<p>Слушают, составляют план работы, кратко отображают структуру учебного контента в тетради в виде ментальной карты</p>	<p><i>Регулятивные:</i> контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению умение соотносить свои действия с планируемыми; результатами. <i>Познавательные:</i> умение работать с различными источниками информации, давать определения понятиям; умение строить логические рассуждения, делать выводы, смысловое чтение. <i>Коммуникативные:</i> умение организовывать учебное сотрудничество и</p>



*Продолжение таблицы*

			<p>совместную деятельность с учителем и сверстниками, осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей.</p> <p><i>Личностные:</i> умение осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности</p>
<p>5. Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону</p> <p>Цель: самооценка учащимися результатов своей учебной деятельности,</p> <p>Формы работы: фронтальная</p> <p>Методы (приемы): приемы критического мышления</p>	<p>Постановка учебной проблемы:</p> <p>Какие знания необходимы для написания программы на Паскале?</p> <p>У каждого языка программирования есть четкая структура программ.</p> <p>Проговорить основные элементы структуры программы.</p> <p>Предлагает самостоятельно в парах предложить структуру программы на Паскаль с использованием карточек.</p> <p>С последующей проверкой подобно заданию, реализованного в LearningApps.</p> <p>Задание: сопоставить основные разделы программы со служебными словами на ЯП Паскаль в LearningApps.</p> <p>Постановка учебной проблемы:</p>	<p>Отвечают на поставленный вопрос.</p> <p>Выполняют задание в парах (подсказка в рабочих тетрадях).</p> <p>Работа в парах.</p> <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Работа с интерактивной доской</p> <p>Отвечают на вопросы</p> <p>Работают с рабочей тетрадью.</p> <p>Обучающиеся записывают основные арифметические операторы, математические функции</p>	<p><i>Регулятивные:</i> оценивание собственной деятельности на уроке; умение определять способы действий в рамках предложенных условий, оценивать правильность выполнения учебной задачи.</p> <p><i>Познавательные:</i> умение создавать обобщения.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение выражать мысли, владение устной и письменной речью.</p> <p><i>Личностные:</i> умение осуществлять адекватную самооценку</p>

	<p>Какова структуры алгоритма? Что такое оператор? Предлагает найти в рабочей тетради основные операторы Паскаля Рассматривает особенности оператора присваивания, показывает на доске примеры записи математических функций с использованием арифметических операторов</p>		
6. Первичное закрепление с комментарием во внешней речи	<p>Организация работы обучающихся в группах, инструктаж</p>	<p>Групповая работа с записями в тетрадях. Запись ответа на доске</p>	<p><i>Регулятивные:</i> выделение и осознание того, что усвоено, что ещё подлежит усвоению. <i>Познавательные:</i> выполнение действий по алгоритму. <i>Коммуникативные:</i> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью. <i>Личностные:</i> осознание ответственности за общее дело</p>
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	<p>Практическая работа в тетрадях. Учитель организует работу учащихся, инструктирует</p>	<p>Выполняют работу в тетрадях индивидуально; самопроверка с доской и самооценка</p>	<p><i>Регулятивные:</i> уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей; контроль, оценка, коррекция. <i>Познавательные:</i> выполнение действий по алгоритму. <i>Коммуникативные:</i> умение оформлять свои мысли</p>
8. Рефлексия учебной деятельности на уроке. Цели:	<p>Предлагает вспомнить тему и задачи урока, соотносить с планом работы, записанным на</p>	<p>Определяют степень ответственности поставленной цели и результатов</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. <i>Познавательные:</i></p>

<p>для учителя: получение информации о результативности процесса обучения для возможной корректировки; для ученика: самоопределение, постановка личных и познавательных задач</p>	<p>доске, и оценить меру своего личного продвижения к цели и успехи класса в целом. Организует самоанализ и самооценку, делает вывод о достижении поставленной в начале урока цели</p>	<p>деятельности: называют тему и задачи урока. Самоанализ и самооценка свой учебной деятельности. Рефлексия (Графическая) на доске в виде ментальной карты</p>	<p>рефлексия способов и условий действия; контроль и оценка процесса и результатов деятельности. <i>Личностные:</i> самооценка на основе критерия успешности; адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности</p>
---	--	--	--



Рис. 6. Пример ментальной карты для использования на этапе рефлексии

Таким образом, грамотное использование средств когнитивной визуализации при обучении элементам базового курса информатики способствует формированию у обучающихся познавательного интереса, а также готовности к жизнедеятельности в современном информационном цифровом пространстве.

**Список литературы**

1. Босова Л.Л. Об использовании графических схем в курсе информатики и ИКТ // Информатика и образование. – 2008. – №5. – С. 16–26.
2. Ижденева И.В. Средства когнитивизации обучения информатике // Психолого-педагогическое образование в современных условиях: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции / под ред. О.А. Тарасовой. – 2019. – С. 21–25.
3. Неудахина Н.А. Использование средств когнитивной визуализации в подготовке будущих педагогов // Школьные технологии. – 2011. – №4. – С. 101–107.
4. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 344 с.
5. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 2 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 304 с.

6. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч. 1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 240 с.

7. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч. 2 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 304 с.

**Коренская Ирина Николаевна**  
старший преподаватель  
Институт информационных технологий  
УО «Белорусский государственный  
университет информатики и радиоэлектроники»  
г. Минск, Республика Беларусь

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВНЫХ АЛГОРИТМОВ РАБОТЫ С ОДНОМЕРНЫМИ МАССИВАМИ**

***Аннотация:** в статье подробно рассматриваются этапы решения задач на примере алгоритмов вычисления суммы, произведения и количества элементов одномерного массива с заданными характеристиками. Особое внимание уделяется детализированной записи алгоритма и реализации его на языке программирования. Приведены возможные условия отбора элементов массива. Указаны правила составления программ.*

***Ключевые слова:** алгоритмы, одномерные массивы, элементы массива, индекс, размер, сумма, счетчик, произведение, инициализация, условия проверки, особенности реализации, правила составления программ.*

Рассмотрим базовые алгоритмы вычисления суммы, количества и произведения элементов массива и реализуем их на языке высокого уровня Паскаль.

Вначале составим алгоритм вычисления суммы и количества, например для отрицательных и положительных элементов массива [1].

Алгоритм решения задачи включает следующие действия:

1. Ввод количества элементов массива (размер Size).
2. Ввод значений элементов массива  $Arr[i]$ .
3. Вывод значений элементов массива  $Arr[i]$ .
4. Инициализация сумм ( $Sum_p=0$ ;  $Sum_o=0$ ;) и количества ( $Count_p=0$ ;  $Count_o=0$ ;).
5. Просмотр всех элементов массива с первого (индекс 1) до последнего (индекс Size):
  - 5.1. Если элемент массива  $Arr[i]$  положительный, то следует увеличить:
    - 5.1.1. Счетчик количества положительных элементов  $Count_p$  на 1.
    - 5.1.2. Сумму положительных элементов  $Sum_p$  на значение данного элемента массива  $Arr[i]$ .
  - 5.2. Если элемент массива отрицательный, то увеличить:
    - 5.2.1. Счетчик количества отрицательных элементов  $Count_o$  на 1.

5.2.2. Сумму отрицательных элементов Sum\_o на значение данного элемента массива Arr[i].

6. Вывод полученных значений счетчиков (Count\_p и Count\_o) и сумм (Sum\_p и Sum\_o).

Перед составлением программы введем обозначения используемых в ней переменных:

N\_Max – максимальный размер массива, опишем его как константу;

Arr – одномерный массив элементов;

Size – размер массива (количество его элементов);

i – индекс (порядковый номер) элемента массива;

Count\_p – количество положительных элементов массива;

Count\_o – количество отрицательных элементов массива;

Sum\_p – сумма положительных элементов массива;

Sum\_o – сумма отрицательных элементов массива.

Рассмотрим особенности реализации алгоритма на языке Паскаль.

Так как по условию задачи элементы массива могут быть любыми числами (как дробными, так и целыми), то тип элементов будет вещественный (Real) [1]. Значит, для получения на экране числа с фиксированной, а не с плавающей формой представления надо указать при выводе значений сумм их формат, например, :-6:2, где '-' означает выравнивание числа по левому краю, 6 – общее число позиций вывода под значение, :2 – точность вывода числа. Значения счетчиков и сумм при выводе отделяются друг от друга тремя пробелами («^:3).

С учетом рассмотренного выше приведем код программы на Паскале [1; 2].

```

Program Array_1;
Const // описание максимального размера массива:
  N_Max = 100; // количество элементов массива не может быть
  больше 100
Type // описание типа массива действительных чисел
Mas=Array [1..N_Max] Of Real;
Var
  Arr: Mas; // описание массива
  i, Size, Count_p, Count_o: Byte; {индекс i, размер size и счетчики
  Count_p и Count_o неотрицательны и не больше 100, поэтому для них вы-
  бирается тип Byte, значения которого могут изменяться от 0 до 255}
  Sum_p, Sum_o: Real; {суммы Sum_p и Sum_o являются результатом
  сложения элементов массива, значит, их тип будет совпадать с типом
  массива}
Begin
  Write («Введите размер массива: »); // вывод пояснения
  Read (size); // ввод количества элементов массива
  WriteLn («Введите элементы массива:»); // вывод пояснения
  For i := 1 To Size Do // ввод значений элементов массива
    Begin
      Write («Arr[i, i, ']=»); //вывод пояснения «Arr[индекс элемента]=»
      Read (Arr[i]); // ввод значения элемента массива с клавиатуры
    End;
  WriteLn; // переход на новую строку
  WriteLn («Массив Arr:»); // вывод пояснения «Массив Arr:»

```

```
For i := 1 To Size Do // вывод элементов массива в строку
  Write (Arr [i], «':3); // через 3 пробела («':3)
Sum_p:=0; // инициализация переменных: сумм и счетчиков элементов
Count_p := 0; // (они начинают вычисляться с нуля)
Sum_o := 0;
Count_o := 0;
For i :=1 To Size Do // подсчет сумм и количества элементов
  Begin
    If Arr [i] > 0 Then // если элемент массива положительный, то:
      Begin
        Inc(Count_p); // счетчик положительных элементов увеличивается на 1,
        Sum_p:=Sum_p+Arr[i]; // в Sum_p добавляется элемент
Arr[i]
      End;
    If Arr [i] < 0 Then // если элемент массива отрицательный, то:
      Begin
        Inc(Count_o); // счетчик отрицательных элементов увеличивается на 1,
        Sum_o:=Sum_o+Arr[i]; // в Sum_o добавляется элемент Arr[i]
      End;
    End; // конец цикла For i
  WriteLn; // переход на новую строку
  WriteLn («Count_p = ',Count_p,' ':3,»Sum_p = ',Sum_p:-6:2); // вывод
  WriteLn («Count_o = ',Count_o,' ':3,»Sum_o = ',Sum_o:-6:2); // результатов
  ReadLn; // организация паузы на экране до нажатия любой клавиши
End.
```

Вместо заданных условий проверки элементов на положительность ( $\text{Arr}[i] > 0$ ) и отрицательность ( $\text{Arr}[i] < 0$ ) в зависимости от поставленной задачи могут рассматриваться другие условия, например:

$\text{Arr}[i] \geq 0$  – элемент массива неотрицательный;  
 $\text{Arr}[i] \leq 0$  – элемент массива, не равный 0;  
 $\text{Arr}[i] = 0$  – элемент массива, равный 0;  
 $\text{Arr}[i] = t$  – элемент массива, равный  $t$  (значение  $t$  вводится с клавиатуры);

$(\text{Arr}[i] \geq a) \text{ And } (\text{Arr}[i] \leq b)$  – элемент массива принадлежит  $[a, b]$ ;  
 $(\text{Arr}[i] < a) \text{ Or } (\text{Arr}[i] > b)$  – элемент массива не принадлежит  $[a, b]$ .

Если элементы массива описаны как целые числа, например, имеют тип Integer, то можно добавить к вышеперечисленным условиям проверку на четность (нечетность) и кратность элементов массива:

$\text{Odd}(\text{Arr}[i])$  – элемент массива является нечетным;

$\text{Not Odd}(\text{Arr}[i])$  – элемент массива является четным;

$\text{Arr}[i] \text{ Mod } 3 = 0$  – элемент массива кратен 3;

$\text{Arr}[i] \text{ Mod } 5 \neq 0$  – элемент массива не кратен 5;

$\text{Arr}[i] \text{ Mod } 10 = 7$  – последняя цифра элемента массива равна 7.

Далее рассмотрим алгоритм вычисления произведения, например, неотрицательных и четных элементов массива.

Для вычисления произведения элементов массива в соответствии с условием задачи следует использовать счетчик Count, так как не всегда в

массиве будут находиться неотрицательные и четные значения. Если таких элементов в массиве не будет (Count=0), тогда произведение будет = 0.

Как и в предыдущей задаче поиска суммы и количества, пункты алгоритма 1–3 (ввод размера и элементов массива и его вывод) будут совпадать. Поэтому при рассмотрении алгоритма эти действия опустим. Начнем с инициализации переменных:

1. Начальное значение произведения Pr :=1.
2. Начальное значение счетчика неотрицательных и четных элементов массива Count:=0.
3. Просмотрим элементы массива, начиная с первого (индекс 1) до последнего (индекс Size):
  - 3.1. Если элемент массива неотрицательный и четный, то:
    - 3.1.1. Увеличим счетчик Count на 1.
    - 3.1.2. Увеличим произведение Pr в Arr[i] раз.
  4. Если после просмотра элементов массива (пункт 3) значение счетчика Count=0, то неотрицательных и четных элементов в массиве нет, следовательно, изменим значение произведения Pr на 0.
  5. Выведем значение произведения Pr.

Перед написанием программы введем обозначения используемых в ней переменных:

N\_Max – максимальный размер массива, опишем его как константу;

Arr – одномерный массив элементов;

Size – размер массива (количество его элементов);

i – индекс элемента массива;

Count – количество неотрицательных и четных элементов массива;

Pr – произведение неотрицательных и четных элементов массива.

Рассмотрим особенности реализации алгоритма на языке программирования.

Так как по условию задачи элементы массива проверяются на четность, то они должны быть целыми числами (тип Integer), как и их произведение.

Приведем фрагмент кода программы в соответствии с описанным алгоритмом и особенностями языка программирования.

```
Count := 0;
```

```
Pr :=1;
```

```
For i :=1 To Size Do // вычисление произведения заданных элементов
```

```
  If (Arr[i] >= 0) And (Not Odd(Arr[i])) Then // если элемент массива
```

```
    Begin // неотрицательный и четный, то увеличивается:
```

```
      Inc(Count); // счетчик неотрицательных и четных элементов на 1
```

```
      Pr :=Pr*Arr[i]; // произведение Pr в Arr[i] раз
```

```
    End;
```

```
  If (Count = 0) Then Pr :=0; {если неотрицательных и четных элементов в массиве нет, то значение произведения корректируется (становится = 0)}
```

```
  WriteLn («Произведение неотрицательных и четных элементов = », Pr);  
  // вывод результата
```

На примерах рассмотренных задач можно обобщить правила составления программ:

1. Правильно рассмотреть условие и в соответствии с ним решить задачу.

2. Записать алгоритм решения задачи.
  3. Ввести обозначения переменных.
  4. Рассмотреть особенности реализации алгоритма на выбранном языке программирования.
  5. Составить программу.
  6. Протестировать ее на разных наборах данных.
- Для более наглядного представления материал данной темы лучше представить в виде презентации с применением эффектов анимации.

### **Список литературы**

1. Коренская И.Н. Основы алгоритмизации и программирования / И.Н. Коренская, Е.В. Николаенко, А.А. Осмоловский, В.А. Полубок. – Минск: БГУИР, 2012. – 105 с.
2. Коренская И.Н. Основы программирования в среде Delphi. Лабораторный практикум / И.Н. Коренская, И.В. Луцицкая. – Минск: БГУИР, 2013. – 129 с.

**Кошкина Лариса Юрьевна**

канд. техн. наук, доцент

**Понкратова Светлана Алексеевна**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»  
г. Казань, Республика Татарстан

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В КУРСЕ «ИНФОРМАТИКА»**

**Аннотация:** рассмотрена цифровая образовательная среда, используемая в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», ее состав. На примере курса «Информатика» показано комплексное использование компонентов цифровой образовательной среды в подготовке бакалавров по направлению 18.03.02, а именно виртуальной среды обучения КНИТУ MOODLE, возможностей «Электронного университета КНИТУ», единого портала интернет-тестирования, ресурсов, предоставляемых электронной библиотекой.

**Ключевые слова:** информатика, цифровая образовательная среда, электронный университет, виртуальная среда обучения, курсы онлайн-обучения, единый портал интернет-тестирования.

Подготовка конкурентоспособного выпускника включает этапы становления профессиональных способностей в совокупности с высокой эффективностью применения современных информационных технологий.

Главными преимуществами современных информационных технологий можно считать наглядность, возможность использования комбинированных форм представления информации, обработку и хранение больших объемов информации, доступ к мировым информационным ресурсам [1].

Развитие общества в современном мире невозможно без информационно-коммуникационных технологий и естественно проникновение их в образовательный процесс. Использование возможностей сети Интернет, появление новых сервисов и программ, наличие персональных компью-



теров в индивидуальном пользовании, темпы современной жизни как альтернатива и/или в помощь традиционному образованию предполагают использование электронного обучения или его элементов [2; 3].

В настоящее время вопросы о грамотном, рациональном сочетании использования современных дистанционных образовательных технологий и традиционной системы обучения в системе образования поднимаются и в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». Вуз с каждым годом набирает обороты, двигается вперед. В вузе обучаются студенты из разных уголков мира, с разными возможностями.

На основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и учета специфики работы образовательных организаций цифровая образовательная среда ФГБОУ ВО «КНИТУ» – открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса, – включает следующие компоненты: официальный сайт (<http://www.kstu.ru/>), корпоративный портал «Электронный университет КНИТУ», систему электронного документооборота, «Виртуальную среду обучения КНИТУ(КХТИ) MOODLE», электронную библиотеку, электронную почту, систему поддержки пользователей компьютерной техники. В вузе функционируют курсы онлайн-обучения [4].

Предоставляется доступ ко всем сервисам через браузер и мультиплатформенность используемых инструментов, что обеспечивает гибкость настройки, мобильность и удобство в работе для всех участников образовательного процесса [5].

Рассмотрим использование цифровой образовательной среды в курсе «Информатика» по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» для профиля «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов». Студенты изучают этот курс в 1-м семестре первого курса, по завершении предусмотрен экзамен. Рассчитан курс на 144 часа (лекции 18 часов, лабораторные занятия 45 часов, самостоятельная работа студента 45 часов).

Курс включает следующие разделы: «Основные понятия и методы теории информатики и кодирования», «Технические средства реализации информационных процессов», «Программные средства реализации информационных процессов», «Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование», «Локальные и глобальные сети ЭВМ».

Вузом организована запись и размещение открытых лекций на официальном сайте в разделе «Электронное обучение», где в режиме онлайн ведущими преподавателями читаются лекции, помимо рассмотрения теоретического материала приводятся примеры решения прикладных задач.

Все большая роль отводится методам активного познания, самообразованию, дистанционным образовательным программам, что чаще всего предполагает использование обучающих интерактивных электронных курсов [6].

Электронный учебный курс по дисциплине «Информатика» с удобной системой перехода от одной темы к другой, созданный в программной среде MOODLE, может стать формой систематизации учебных материа-

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

лов, накопленных в электронном виде: презентации к занятиям, видеоролики, фильмы, тесты, задания, методические рекомендации.

Система контроля знаний и оценивания компетенций должна выстраиваться как комплексный процесс планирования, организации и проведения контрольно-оценочных процедур по заданному набору оцениваемых показателей и критериев. Необходимо организовать также ряд взаимосвязанных мероприятий по организации контрольно-оценочной деятельности. В системе оценочных средств, ориентированных на компетентностный подход, важное место должны занимать создание модели оценивания и комплексные средства оценки (таблица 1).

Таблица 1  
Оценочные средства по разделам дисциплины «Информатика»

№ п/п	Раздел дисциплины	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	Контрольная работа. Тест. Реферат
2	Технические средства реализации информационных процессов	Тест. Реферат
3	Программные средства реализации информационных процессов	Контрольная работа. Тест. Реферат
4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование	Контрольная работа. Тест. Реферат. Разноуровневые задачи и задания
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	Тест. Реферат

Содержание заданий по дисциплине соответствует требованиям рабочей программы и компетентностной модели выпускника по данному направлению подготовки. Подготовлены разноуровневые задачи и задания, которые реализуют дифференцированный подход к каждому студенту с различным уровнем подготовки.

«Электронный университет КНИТУ» позволяет создавать, хранить отчеты о деятельности обучаемого, а именно сданные им работы, оценки и комментарии преподавателя к работам, все сообщения в режиме взаимодействия. Проблема, с которой пришлось столкнуться при использовании «Электронного университета КНИТУ» в режиме учебной работы, – это некоторая задержка при загрузке страниц с работами студентов.

«Виртуальная среда обучения КНИТУ(КХТИ) MOODLE» позволяет создавать и использовать в рамках курса на усмотрение преподавателя любую систему оценивания, отметки по курсу хранятся в сводной электронной ведомости.

Самостоятельная работа является обязательной составляющей деятельности студента по изучению дисциплины. Самостоятельная работа направлена на более глубокое изучение отдельных тем дисциплины, систематизацию полученных знаний. У студентов есть возможность воспользоваться полнотекстовым доступом к электронным библиотечным системам. Появилось большое число информационных ресурсов образовательного характера. При изучении дисциплины «Информатика» в качестве электронных источников информации возможно использование

следующих источников: электронный каталог УНИЦ КНИТУ (<http://ruslan.kstu.ru>), электронная библиотека УНИЦ КНИТУ (<http://ft.kstu.ru/ft/>), ЭБС «Znanium.com» (<http://www.znanium.com>), ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>), Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://elibrary.ru>) и т. д.

По дисциплине «Информатика» предусмотрены следующие виды контроля знаний студентов: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация, которые являются составной частью внутривузовой системы контроля качества подготовки специалиста.

Текущий контроль проводится с целью систематической проверки и оценки уровня знаний и практических навыков и хода усвоения студентами учебного материала дисциплины по мере ее изучения в течение учебного семестра. Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе изучения дисциплины «Информатика» проводится в сроки, определенные календарным планом по данной дисциплине после изучения каждого раздела. Целесообразно использование в этом случае MOODLE, где есть возможность сформировать тесты по разделам, отобрать тестовые задания по уровню сложности из банка тестовых заданий. В основном применяются вопросы типов: «множественный выбор», «на соответствие», «краткий ответ», «числовой» [7; 8].

Промежуточная аттестация проводится для проверки степени усвоения студентами программного учебного материала в форме экзамена по окончании изучения дисциплины в сроки, установленные учебным планом.

Для контроля остаточных знаний в ФГБОУ ВО «КНИТУ» используется единый портал интернет-тестирования в сфере образования (<https://www.i-exam.ru/>) [9], который позволяет определять уровень обученности студентов на всех этапах обучения (рис. 1).

Диагностика	• оценка уровня фундаментальной и психологической подготовки первокурсников к продолжению обучения
Интернет-тренажеры	• подготовка к процедурам внутреннего промежуточного, итогового и внешнего независимого контроля качества образования
ФЭПО	• внешняя независимая оценка уровня образовательных достижений студентов на каждом этапе обучения
ФИЭБ	• внешняя независимая оценка уровня образовательных достижений студентов на каждом этапе обучения
Интернет-олимпиады	• выявление и поддержка одаренной молодежи

Рис. 1. Определение уровня обученности студентов на едином портале интернет-тестирования

Основным и очень эффективным способом борьбы со списыванием является прокторинг. Так, на протяжении интернет-тестирования за студентом через веб-камеру наблюдает проктор, при необходимости осуществляется запись.

Возможность использования элементов дистанционного образования для ФГБОУ ВО «КНИТУ», несомненно, имеет свои преимущества: внедряются сложные информационные технологии, которые делают обучение более интересным и увлекательным, оказывающим позитивное влияние на студента, повышающим его трудолюбие, творческий и интеллектуальный потенциал за счет самоорганизации, стремления к знаниям, умения работать с компьютерной техникой, снимаются временные и пространственные ограничения, проблемы удалённости от учебного заведения, реализуется дифференцированный подход к организации учебной деятельности, контролю качества обучения, расширяется коммуникативная сфера студентов и преподавателей, появилась возможность организовать удаленную работу в режиме самоизоляции.

### *Список литературы*

1. Кошкина Л.Ю. Современные информационные технологии в курсе «Инжиниринг биотехнологических процессов и систем» / Л.Ю. Кошкина, С.А. Понкротова // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. – №23. – С. 106–109.
2. Педагогам о дистанционном обучении: уч. пособие / сост. Т.В. Лазыкина [и др.]; РЦО-КОиИТ. – СПб., 2009. – 98 с.
3. Разработка электронного учебного пособия «Математическое моделирование биологических процессов и систем» / Л.Ю. Кошкина, Д.В. Глухов // Альманах современной науки и образования. – 2011. – №4. – С. 139–140.
4. Официальный сайт Казанского национального исследовательского технологического университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kstu.ru/>
5. Формирование цифровой образовательной среды образовательной организации в условиях реализации ФГОС. Информатизация в школе / под ред. Т.В. Дорофеевой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://it-school.pw/formirovanie-cifrovoj-sredy-fgos/>
6. Калёнов С.В. Дистанционная подготовка биотехнологов: элементы виртуальной образовательной среды / С.В. Калёнов, В.И. Панфилов, А.Е. Кузнецов // М.: ДМК Пресс, 2014. – 94 с.
7. Проектирование и разработка дистанционного учебного курса в среде MOODLE 2.7: учебно-методическое пособие / сост. Н.П. Клейносова [и др.]; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2015. – 164 с.
8. Дидактическая инженерия: проектирование информационной системы для экспертизы качества содержания теста / К.В. Кошкина, С.Д. Старыгина, Н.К. Нуриев // Образовательные технологии и общество. – 2017. – Т. 20, №4. – С. 484–495.
9. Единый портал интернет-тестирования в сфере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.i-exam.ru/>

**Лузина Екатерина Павловна**  
педагог дополнительного образования  
ГБОУ «Санкт-Петербургский губернаторский  
физико-математический лицей №30»  
г. Санкт-Петербург

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

**Аннотация:** в Национальной доктрине образования Российской Федерации указывается, что объективные потребности науки, производства, ужесточение конкуренции в области высоких технологий диктуют необходимость формирования специалистов с высокой профессиональной мобильностью, отличающихся глубокой научной подготовкой и способностью к самостоятельной исследовательской работе. В статье представлена программа интеграции знаний по физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике, ИКТ и образовательной робототехнике.

**Ключевые слова:** образовательная робототехника, рабочая программа, инженерные кадры.

*Пояснительная записка.*

Рабочая программа «Образовательная робототехника» (далее – Программа) относится к технической направленности, имеет базовый уровень освоения.

Программа направлена на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи, развитие у молодежи навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой.

Междисциплинарный подход к разработке программы позволяет эффективно осуществлять интеграцию знаний по физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике, ИКТ и образовательной робототехнике.

*Учебный план (1-й год обучения)*

№	Тема	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	2	3	4	5	6
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда	2	-	2	Устный опрос
2	Микроконтроллер Arduino. Основы программирования	4	10	14	Тестирование
3	Основные законы электричества	6	6	12	Тестирование
4	Физические принципы работы датчиков. Обработка показаний датчиков	8	16	24	Практическая зачетная работа, рейтинг

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
5	Двигатели	4	10	14	Практическая зачетная работа
6	Принципы работы микроконтроллеров	6	10	16	Тестирование
7	Работа с текстовым дисплеем	4	8	12	Олимпиада
8	Подключение дополнительных плат	6	14	20	Выступления в рамках робототехнических мероприятий
9	Разработка и реализация проекта, базирующегося на приобретенных за курс знаниях	4	24	28	
10	Заключительное занятие	-	2	2	Итоговое тестирование
Всего:		44	100	144	

### Учебный план (2-й год обучения)

№	Тема	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда	2		2	Тестирование
2	Микроконтроллер STM32. Основы программирования	14	28	42	Практическая зачетная работа
3	Написание библиотек под MEMS-датчики	2	16	18	Практикум
4	Определение положения в пространстве при помощи датчиков	0	10	10	Практическая зачетная работа, опрос
5	Создание приложения для управления микроконтроллером на языке Processing	2	6	8	Практическая зачетная работа
6	3D-моделирование в среде Creo Parametric	3	3	6	Практическая зачетная работа
7	Разработка и реализация проекта, базирующегося на приобретенных знаниях	8	48	56	Выступления в рамках робототехнических мероприятий
8	Заключительное занятие		2	2	Тестирование
Всего:		31	113	144	

Содержание программы 1-го года обучения

*1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда.*

Теория. Вводное занятие. Знакомство с Программой. Постановка целей учебной деятельности. Структура, специфика и содержание занятий. Инструктаж по охране труда. Знакомство с основными правилами безопасности при работе электрическими, нагревательными, вакуумными приборами. Правила оказания первой медицинской помощи. Беседа о коррупции и формах ее проявления. Демонстрация наглядного материала по теме «Современные достижения науки и техники».

Практика. Вводное практическое занятие; знакомство с функциональным модулем.

*2. Микроконтроллер Arduino. Основы программирования.*

Теория. Понятие микроконтроллера, принципы работы. Среда IDE Arduino. Пустая программа и ее составляющие. Логические и переменные конструкции. Аналоговые и цифровые входы/выходы. Управление напряжением на выходе. Применение массивов.

Практика. Управление мигающим светодиодом.

*3. Основные законы электричества.*

Теория. Основные элементы электрической цепи: источник, ключ, резистор, реостат, диод, светодиод. Земля. Макетная плата. Закон Ома. Токоограничивающие резисторы, расчет номинала. Маркировка резисторов. ШИМ. Расчет значений скважности.

Практика. Перерисовывание схем с землей «традиционные» схемы и наоборот (работа с карточками). Сбор заданной схемы на макетной плате. Маячок с нарастающей яркостью.

*4. Физические принципы работы датчиков. Обработка показаний датчиков.*

Теория. Получение данных с входа. Делитель напряжения. Фоторезистор. Терморезистор. Калибровка диапазона значений. Функция map. Дребезг. Обработка клика кнопки. Стягивающий и подтягивающий резистор.

Практика (проекты). Светильник с управляемой яркостью. Сборка датчика температуры в корпусе. Светильник с кнопочным управлением. Пайка. Сборка датчика нажатия в корпусе. Терменвокс. Мерзкое пианино.

*5. Двигатели.*

Теория. Доклады учащихся: «Принципы работы электромоторов», «Шаговые двигатели», «Серводвигатель». Подключение моторов. Конденсатор. Резервный конденсатор. Транзистор.

Практика (проекты). Миксер. Пантограф.

*6. Принципы работы микроконтроллеров.*

Теория. Решаемые задачи. Виды битовых операций. Физическая реализация. Транзистор. Виды логики. Сдвиговый регистр.

Практика. Подключение семисегментного индикатора. Обратный отсчет. Счетчик нажатий.

*7. Работа с текстовым дисплеем.*

Теория. Использование библиотек. Использование кириллицы. Взаимодействие с компьютером по USB.

Практика. Тестер батареек. Бегущая строка, вводимая с компьютера.

### 8. Подключение дополнительных плат.

Теория. Motor Shield. Датчики линии. Сборка простейшей тележки. Music Shield.

Практика. Езда по линии. Проигрывание mp3-файлов.

9. Разработка и реализация проекта, базирующегося на приобретенных знаниях.

Теория. Обсуждение сферы применения рассмотренных в курсе технологий. Определение проекта и проектной деятельности. Структура и основные элементы проекта. Цель и задачи проекта. Теоретические основы защиты проекта (подготовка презентации, форма, этапы и др.). Изучение правил публичного выступления.

Практика. Выбор тематики проекта. Выполнение проекта. Написание технической документации по проекту.

### 10. Заключительное занятие.

Теория. Обзор пройденного материала. Анализ выполненных работ. Оценка качества усвоения учебной информации, полученной за первый год обучения.

Практика. Выполнение контрольных заданий по пройденному теоретическому материалу (тесты, различного рода технические и инженерные задачи) и практическому материалу (решение задач на компьютере).

Содержание программы 2-го года обучения

#### 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда.

Теория. Проведение с учащимися инструктажа по охране труда. Знакомство со спецификой и содержанием занятий второго года обучения. Постановка целей учебной деятельности. Здоровье сберегающие технологии в «Образовательной робототехнике».

Практика. Работа с персональным компьютером. Закрепление знаний по охране труда.

#### 2. Микроконтроллер STM32. Основы программирования.

Теория. Интегрированная среда разработки Keil uVision. Основы тактирования и работы с периферией. Интерфейс ввода/вывода общего назначения (GPIO); таймеры общего назначения, широтно-импульсная модуляция (ШИМ), понятие, разновидности, область применения, генерация ШИМ в STM32; аналого-цифровой преобразователь (АЦП), типы преобразования, характеристики; внешние прерывания, универсальный синхронно-асинхронный передатчик (USART); последовательный периферийный интерфейс (SPI), последовательная асимметричная шина для связи между интегральными схемами внутри электронных приборов I2C.

Практика. Управление мигающими светодиодами, сервоприводом, работа с ультразвуковым сонаром, гонки по линии на датчиках освещенности.

#### 3. Написание библиотек под MEMS-датчики.

Теория. Теория использования технической документации и общая идеология библиотек. Принципы работы компаса, акселерометра, гироскопа, сонара и ИК-датчика расстояния. Особенности применения каждого из датчиков.

Практика. Получение, фильтрация, обработка показаний с акселерометра, гироскопа, магнитометра.

#### 4. Определение положения в пространстве при помощи датчиков.

Теория. Существующие методы оценки перемещения наблюдателя в трехмерном пространстве с использованием закрепленных на нем



сенсоров. Активные и пассивные сенсоры. Исследование задачи автономной навигации и реализации метода оценки движения наблюдателя в реальном времени. Инерциальная навигация.

Практика. Построение траектории устройства по 9-осному IMU, отображение положения на LCD дисплее.

*5. Создание приложения для управления микроконтроллером на языке Processing.*

Теория. Язык Processing как средство для визуализации данных и построения графического интерфейса информационно-измерительной или управляющей системы, работа с COM-портом и вывод на экран.

Практика. Управление положением сервопривода с клавиатуры с обратной связью.

*6. Взаимодействие с устройствами по различным протоколам.*

Теория. Протокол начального конфигурирования USB. Спутниковая система навигации GPS. Метод автоматической идентификации объектов посредством радиосигналов (RFID), принцип работы, применение, преимущества и недостатки.

Практика. Подключение устройств к микроконтроллеру. Считывание информации с модуля GPS. Чтение меток RFID и перезапись хранящейся в них информации.

*7. 3D-моделирование в среде Creo Parametric.*

Теория. Основы инженерного 3D-проектирования, работа со сборками, массивами, создание механизмов.

Практика. Создание интерактивной модели коробочки под STM32.

*8. Разработка и реализация проекта, базирующегося на приобретенных знаниях.*

Теория. Место проектов в инженерном творчестве. Особенности выбора направления и темы работы. Основные научно-исследовательские и инженерные конкурсы в России и за рубежом. Особенности оформления проектов. Выбор темы проекта.

Практика. Создание инженерно-технического проекта. Оформление проекта, написание технической документации и представление его на конкурсе (районном, городском, всероссийском, международном – в зависимости от уровня сложности и инновационности проекта).

*9. Заключительное занятие.*

Теория. Итоговый контроль знаний учащихся. Обзор пройденного материала. Тщательный анализ выполненных работ (за учебный год).

Практика. Выполнение контрольных заданий по пройденному теоретическому и практическому материалам (итоговое тестирование). Выявление склонности к той или иной инженерной профессии у обучающихся, составление персональных профессиограмм.

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по Программе проводятся входное тестирование, текущий контроль, итоговый контроль.

Входное тестирование – оценка уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, проводится в начале первого года обучения или при зачислении учащегося на второй год обучения. Форма контроля: опрос, при зачислении на второй год – собеседование.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем Программы и личностных качеств учащихся; проводится после изучения каждой темы. Текущий контроль проводится в форме теста, опроса, практического задания после каждого пройденного материала.

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися Программы по завершению обучения, проводится в конце второго года обучения. Форма контроля: тест, защита проекта.

Формы фиксации результатов: портфолио учащихся; бланки тестовых заданий по темам программы; персональные профили программы.

Методические материалы

*Учебно-методический комплекс программы.*

УМК программы «Образовательная робототехника» состоит из следующих компонентов:

1. Общеобразовательная программа «Образовательная робототехника», поурочные планы, конспекты занятий.
2. Инструкции по охране труда, памятки для детей и родителей по безопасности жизнедеятельности.
3. Перечень используемых методов, методик, технологий.
4. Учебные и методические пособия для педагога и учащихся.
5. Система средств контроля результативности обучения.

### *Перечень используемых технологий*

№ n/n	Наименование технологии	Характеристика технологии в рамках программы
1	2	3
1	Технология проблемного обучения	При реализации Программы учащиеся решают различные учебные проблемы, выделяя причины их возникновения, определяют оптимальных способов решения проблем и практического внедрения выбранного способа с последующей оценкой результатов
2	Здоровьесберегающие технологии	Занятия строятся таким образом, чтобы минимизировать нагрузку на организм и психику учащихся, и при этом добиться эффективного усвоения знаний. С этой целью используются смена видов деятельности во время занятий, рациональное распределение нагрузки по времени занятия (самая напряженная работа должна приходиться на его середину), создание благоприятной эмоциональной атмосферы
3	Информационно-коммуникационная технология	Использование ИКТ в рамках данной Программы включает в себя подбор и создание педагогом информационных продуктов, подбор готовых образовательных медиаресурсов, создание продуктов (презентационных, обучающих, тренирующих), способствующих более качественному усвоению знаний учащимися

*Окончание таблицы*

1	2	3
4	Кейс-технология	Обучающимися производится анализ реальной ситуации (каких-то вводных данных), описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. Активное ситуационное обучение способствует к тому же развитию у обучающихся умения принять рациональное решение, действуя в рамках коллективного обсуждения возможных решений, т.е. игрового взаимодействия
5	Технология развития критического мышления	При проведении занятий педагог использует разнообразные приемы технологии развития критического мышления: «Кластер», «Интеллектуальная разминка», «Корзина идей», «Взаимоопрос», «Перекрестная дискуссия» «Инсерт». Приемы используются в три логических этапа: вызов-осмысление-рефлексия»
6	Технология интегрированного обучения	Технология интегрированного обучения способствует повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса учащихся, целостной научной картины мира и рассмотрению явления с нескольких сторон. Данная технология не только углубляет представление о предмете, но и способствуют формированию разносторонне развитой, гармонически и интеллектуально развитой личности.
7	Технология «Портфолио»	Учащиеся при освоении Программы составляют портфолио достижений, куда размещают результаты выполнения разнообразных работ, заданий по темам программы, информационные карты выполненных проектов, персональные профессиограммы. Составленное портфолио презентуется как средство фиксации основных достижений учащихся по Программе

**Список литературы**

1. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов / О. Бишоп. – М.: МК-Пресс, Кона-Век, 2010.
2. Брага Н. Создание робота в домашних условиях / Н. Брага; пер. с англ. – М.: НТ-Пресс, 2007.
3. Блум Дж. Изучаем Ардуино. Инструменты и методы технического волшебства / Дж. Блум; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016.

4. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств / Т. Иго; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
5. Платт Ч. Электроника для начинающих / Ч. Платт; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
6. Юревич Е.И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. – 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
7. Yifeng Zhu. Embedded Systems with ARM Cortex-M Microcontrollers in Assembly Language and C: Third Edition. – E-Man Press LLC, 2017.

**Павлова Ирина Григорьевна**

педагог дополнительного образования  
ГБУ ДО центра детского (юношеского) технического творчества  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта»  
г. Санкт-Петербург

### МИР АЛГОРИТМИКИ

**Аннотация:** *желание воспитать поколение программистов, которое подхватит текущие тенденции и сможет существенно развить их, легло в основу создания рассматриваемой в статье программы «Мир алгоритмики». Необходимо заинтересовать детей, вложить необходимые знания и предоставить свободу для творчества, чтобы каждый выпускник имел по окончании готовый проект, который он сможет показывать друзьям и семье и который может стать основой для дальнейшего развития ребенка в сфере программирования.*

**Ключевые слова:** *алгоритмика, дополнительное образование детей, логика, профориентация.*

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Мир алгоритмики» имеет базовый уровень и техническую направленность, которая заключается в популяризации и раннем развитии технического творчества у детей школьного возраста, формирование у них основ алгоритмического мышления, формирование устойчивого интереса к технике.

Актуальность программы «Мир алгоритмики» в начале XXI века ознаменовано бурным развитием IT-технологий. Рост и развитие таких компаний, как Google, Apple, Facebook, подтверждают это. Мировые лидеры IT-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ребенок начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Данная программа позволяет вовлечь в процесс программирования обучающихся младшего и среднего школьного возраста. Ребята имеют возможность создать программный продукт и увидеть результаты своего труда посредством выполнения практических заданий на самых ранних этапах обучения. Это стимулирует интерес к дальнейшему занятию

программированием. Программа дает возможность выявить и развить индивидуальные особенности обучающихся, их способность к алгоритмическому и логическому мышлению, к самостоятельному сосредоточенному виду деятельности за компьютером, способности к составлению алгоритмов и процессу программирования. Детям предоставляется возможность получить основы профессиональных знаний и мастерства, что в будущем поможет определиться в выборе профессии.

Когда у ребенка сформирован необходимый набор знаний и умений, выполнен ряд задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать творческие способности, проводить собственные исследования, работать в команде и, что немаловажно, видеть результат собственной работы, вносить в неё коррективы и развивать её. Программа «Мир алгоритмики» поможет ребенку сделать первые шаги в мире программирования, позволит познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введет во все подробности и тонкости проектной деятельности, поможет определить выбор будущей профессии, связанной с программированием. Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные сферы: логика, вычислительная математика, теория вероятности, а также и другие научные области: география, биология, физика, литература – в зависимости от интересов ребенка и выбора области развития собственного проекта.

*Форма организации* деятельности учащихся: индивидуальная, групповая, с разделением на группы.

*Условия приема:* прием всех желающих детей указанного возраста на 1 год обучения без дополнительных условий.

*Норма наполняемости групп:* 1 год обучения – не менее 12 обучающихся в группе.

*Формы проведения занятий:* лекция, беседа, диспут, практикум, игра, конкурс, соревнование. Для воспитания потребности думать обучающимся могут предлагаться домашние задания, не связанные ни с какой деятельностью, кроме умственной.

*Методы проведения занятий.*

Словесный – рассказы, диспуты, лекции и беседы, направленные на усвоение нового материала из составляющих основу областей знаний (информатики, программирования).

Наглядный – демонстрация слайдов, видеоклипов, возможных технических и программных решений.

Практический – создание проекта, в реализации которого используются новые понятия и команды языка программирования, разобранные в теоретической части.

В результате освоения программы «Мир алгоритмики» у обучающихся будут сформированы следующие компетенции.

*Метапредметные.*

Повысится интерес к изучению естественных наук и логике (натурфилософии и философии).

Обучающиеся будут более внимательны, аккуратны и изобретательны.

Обучающиеся будут проявлять способность и готовность:

- работать в коллективе;
- инженерно мыслить;

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

– аналитически подходить к решению проблем и творчески осмысливать полученные знания, полагаясь на инженерную техническую культуру и инженерную интуицию;

– работать над проектами и создавать новые, используя волевые и интеллектуальные инженерные качества, обеспечивающие разрешение противоречий, возникающих в процессе работы над программой или проектом.

### *Личностные.*

Будут сформированы потребности:

– любить, уважать, ценить природу;

– изучать законы природы и успешно использовать их в жизни (в повседневной, бытовой, учебной и профессиональной деятельности), но только не во вред самой природе;

– стать созидательной, творческой личностью, интересующейся научно-техническим прогрессом, процессом поиска истины, гармонии, красоты, энергии в его историческом развитии от первых цивилизаций до наших дней.

*Профориентационная работа при реализации программы «Мир алгоритмики».*

Программа «Мир Алгоритмики» поможет ребенку сделать первые шаги в мире программирования, пронизанном ИТ-технологиями, даст возможность обучающимся проявить свои способности в области алгоритмизации и программирования, развить творческий потенциал, приобрести умения и навыки работы с компьютерным программным обеспечением и предопределить выбор своей будущей профессии.

В процессе обучения проводится информирование о профессиях, связанных с программированием, о содержании трудовой деятельности в этой области, путях приобретения профессий, требованиях к профессии, потребностях рынка труда.

Для реализации цели профессиональной ориентации обучающихся при обучении по программе «Мир Алгоритмики» ставятся следующие задачи:

– воспитание интереса к профессиям в области информатики и программирования;

– формирование представлений о многообразии профессий в области информационных технологий;

– формирование позитивного отношения к профессии в области информационных технологий и желание ее получить;

– обучение навыкам ориентации на рынке профессий и трудовой занятости через сеть Интернет.

Под информационной компетентностью подразумевается умение использовать адекватные информационные инструменты для решения задач.

### *Содержание воспитательной работы:*

*Гражданско-патриотическая направленность:* сохранение и развитие чувства гордости за свою страну, край, школу, семью; ознакомление обучающихся с государственной символикой России (Государственный гимн, герб и флаг России); развитие чувств патриотизма, любви к Родине, стремления к миру, уважения к культурному наследию России, ее природе; формирование понятий и представлений о Родном крае, России как о родной стране, Москве как о столице России, о народах России, ее природе и национальных достоинствах; развитие гармонического проявления патриотических чувств и культуры межнационального общения.

*Культурологическая направленность:* ознакомление обучающихся с основными видами учреждений культуры, их особенностями, видами культурной деятельности человека, их приобщение к отечественным и общемировым культурным ценностям; развитие чувственного восприятия окружающего мира, чувства видения и понимания красоты человеческой души, эстетических качеств детей; обогащение впечатлений обучающихся детей об этике человеческих взаимоотношений как духовной ценности.

*Физическая направленность:* мероприятия, направленные на укрепление и охрану здоровья обучающихся детей; развитие физических качеств – ловкости, быстроты, силы, выносливости, морально-волевых – решительности, смелости; социализацию обучающихся детей путем развития чувств коллективизма и взаимовыручки; формирование представлений о культурно-гигиенических навыках и их развитие; ознакомление детей с основными правилами здорового образа жизни, формирование потребности и развитие мотивации к ведению здорового образа жизни, формирование устойчивых представлений о пользе и необходимости физического развития.

*Экологическая направленность:* формирование у обучающихся детей сознательного, положительного отношения к окружающей среде, убежденности в необходимости гуманного, бережного отношения к природе как к наивысшей национальной и общечеловеческой ценности; расширение знаний обучающихся в области экологии и охраны окружающей среды; развитие потребности общения с природой, интереса к познанию ее законов и явлений; формирование экологического мировоззрения обучающихся, основанного на естественнонаучных и гуманитарных знаниях, отражающих глубокую убежденность детей в единстве человека и природы.

*Духовно-нравственная направленность:* формирование гармоничной личности обучающихся, развитие ценностно-смысловой сферы, средствами сообщения детям духовно-нравственных и базовых национальных ценностей; развитие нравственных чувств обучающихся: совести, долга, веры, ответственности, уважения, чести, справедливости; формирование нравственного облика и нравственной позиции обучающихся детей; расширение интеллектуальных знаний обучающихся в области морали и этики, ознакомление с базовыми этическими, моральными, волевыми принципами; уровень групповой сплоченности детского коллектива, психологический климат в коллективе, степень развития ученического самоуправления, самоорганизанность детей.

В течение года во время проведения занятий с обучающимися проводятся беседы-диалоги, мини-игры, диспуты по темам «Что такое поручение?», «Мои обязанности», «Классный коллектив», «Давайте жить дружно!», «Скромный не хвастает добрыми делами и поступками», «Да здравствует вежливость!», «Береги своё время и время других».

*Режим занятий:* один раз в неделю.

*Продолжительность* каждого занятия – 90 минут. В учебном кабинете есть две рабочие зоны: с компьютерами и без компьютеров: 45 минут посвящено работе на компьютере, 45 минут работа с детьми проводится в группах с преподавателем без использования компьютера и 10-минутный перерыв с элементами физической активности.

Занятие построено следующим образом: 25 минут работа на компьютере, 20 минут работа без компьютера, перерыв 10 минут и снова 25 минут

на компьютер, 20 минут без него. В конце занятия подводятся итоги. Могут происходить небольшие соревнования, конкурсы и игры.

Содержание программы реализуется в различных видах образовательных ситуаций алгоритмики, которые дети решают в сотрудничестве со взрослым.

Занятие вполне может начаться с обсуждения вопроса, предложенного на предыдущем занятии для обдумывания дома.

В зависимости от тематики занятия педагогом может объясняться теоретический материал, касающийся основ естественных или технических наук, с целью чего может быть проведена не только лекция, но и беседа, применены наглядные материалы (распечатки либо картинки и фильмы с экрана монитора).

Ниже приведен возможный список активностей и рефлексий:

1. Физическая разминка, отдых между более серьезными частями занятия. Игры в Программиста и Робота. Программист дает Роботу команды (вперед, направо, налево), Робот их выполняет. Полезно показать на собственном примере.

Примеры игр: Все ученики – Роботы, преподаватель – Программист – отдает команды, все одновременно выполняют. Помогает сориентироваться тем, кто сразу чего-то не понял. Дети разбиваются на пары, в каждой паре есть Робот и Программист. У Программиста есть цель (например, привести Робота от своего места к выходу), Робот выполняет команды. Можно добавить «соревновательности» между парами, если задать цели, для выполнения которых оптимальным путем требуется одинаковое число команд.

Ребята по очереди по циклу командуют друг другом: первый – вторым, потом второй – третьим, третий – четвертым и т. д., последний – первым. Команды Робота: шаг вперед, повернуть направо, повернуть налево, шаг назад. Есть повод обсудить, в каких случаях выполнение команды невозможно.

На доске пишется программа с повторителем или подпрограммой. Один из детей её выполняет, остальные внимательно следят и поправляют, если Робот ошибается. Можно использовать лабиринты, построенные из стульев, или как-то разметать клеточки на полу.

2. Игры на бумаге.

*Робот-Цветовод.* Сад – клетчатое поле, в некоторых клетках которого нарисованы цветы. При выдаче листочков каждая клетка заклеена непрозрачным стикером. Цветовод (фишка) стоит на определенном месте поля или рядом с полем. Ребятам выдаются программы в напечатанном виде, которые должен выполнить Цветовод. Эти программы приводят его на клетки с цветами. Для простоты выполнения можно зачеркивать уже выполненные команды. После выполнения программы нужно отклеить стикер с той клетки, на которой оказался Цветовод. При правильном выполнении под стикером окажется цветок. Иначе нужно выполнить программу сначала ещё раз.

*Игра на усвоение повторителей.* Дети получают стопку бумажных программ-лент, каждая из которых является повтором некоторого фрагмента, и лист, на котором напечатаны пустые шаблоны программ с повторителями: пустой кружок и клеточки. Шаблоны сделаны строго для выданного набора программ: для каждой программы можно найти подходящий. Нужно сложить программы по границам повторяющихся кусков (например, гармошкой), подобрать подходящий шаблон и записать туда повторяющийся фрагмент и правильный повторитель.



*Коллективный рисунок Роботами-художниками.* Дано клетчатое поле, на котором отмечены стартовые позиции всех Роботов. Каждому Роботу выдается своя программа, по которой он закрашивает определенные клетки. В результате получается общий рисунок.

Коллективная работа, в которой каждый ребенок осознает важность собственного правильного выполнения программы. Сложно с точки зрения организации: комфортная работа за одним столом на одном клетчатом поле возможна только для небольшого числа детей.

3. Разговоры о пользе математики, анализ программ. Может ли Робот, выполнив линейную программу с тремя командами «закрасить», закрасить 4 клетки на поле? Можно ли программой из достаточно маленького числа команд закрасить достаточно далекие клетки? Оценка снизу размера линейной программы, которая закрашивает данные клетки поля. Например, пусть дано поле 4 на 4, на котором нужно покрасить клетки в шахматном порядке. Сколько нужно команд «закрасить»? А сколько команд «вперед», чтобы дойти до всех закрашиваемых клеток? Сколько поворотов? Сколько клеток закрашивают данные команды с повторениями? Обсуждение на примерах. В некоторых из них каждая команда «закрасить» при каждом повторе красит новую клетку, в других – одни и те же клетки закрашиваются по несколько раз.

4. Работа на доске. Большинство объяснений происходит на доске, поэтому ниже перечислены лишь некоторые моменты. В качестве Робота удобно использовать магнитную фишку, у которой явно обозначено направление «вперед».

Упражнения: написать программу для закрашки поля, выполнить данную программу на доске, записать в линейном виде программу, записанную с циклами или подпрограммами, наоборот: свернуть линейную программу, записать с использованием циклов или подпрограмм, найти и выделить повторяющиеся части в программе или на поле.

Основными формами организации программы «Мир алгоритмики» являются практические занятия с использованием среды программирования Scratch.

Практические занятия с использованием среды программирования Scratch направлены на отработку базовых навыков программирования, развитие алгоритмического и проектного мышления, призваны раскрыть творческий потенциал учащихся.

На первой ступени обучающиеся знакомятся с особенностями процесса разработки алгоритмов, принципами работы в системе визуальной объектно-ориентированной среды Scratch.

На второй ступени обучения происходит расширение знаний и усовершенствование навыков работы в системе визуальной объектно-ориентированной среды Scratch, обучающиеся знакомятся с видами и формами представления алгоритмов, решают задачи повышенной сложности.

Каждая тема занятий содержит в себе:

- введение нового понятия из области программирования;
- отработку практических навыков применения понятия в учебном проекте;
- создание собственного проекта с применением новых навыков и понятий.

### Список литературы

1. Богомолова О.Б. Логические задачи / О.Б. Богомолова. – 4-е изд. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 277с.
2. Давыдов В.Н. Созидательные проекты в детском творчестве / В.Н. Давыдов, В.Ю. Давыдов. – СПб., 2014.
3. Дуванов А.А. Азы информатики. Работаем с информацией / А.А. Дуванов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
4. Бреннан К. Креативное программирование на языке Scratch / К. Бреннан, К. Болкх, М. Чунг; Гарвардская Высшая школа образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scratched.gse.harvard.edu/guide/>
5. Основы информатики и вычислительной техники / А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев. – М.: Просвещение, 1990.
6. Рындак В.Г. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. – Оренбург: Оренб. гос. ин-т менеджмента, 2009. – 116 с.: ил.

**Семенова Инна Юрьевна**

старший преподаватель

**Яковлев Николай Александрович**

студент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА (ПО МАТЕРИАЛАМ УЧЕБНОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА»)

***Аннотация:** в статье рассматривается сущность цифровизации в системе образования, которая растет быстрыми темпами в новых условиях российской действительности. В связи с последними событиями, связанными с переходом российских учебных заведений к дистанционной форме обучения, актуальность выбранной темы не подвергается сомнению. Отдельное внимание уделено важности учебной дисциплины «Информатика» в формировании у обучающихся цифровой грамотности. Авторами предпринята попытка выявить проблемы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения в связи с переходом на электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий, а также обозначить ряд рекомендаций по совершенствованию процесса цифровизации в учебных заведениях, в первую очередь в IT-сфере.*

***Ключевые слова:** цифровизация, учебный курс «Информатика», система образования, IT-сфера, IT-специалист, образовательная платформа, онлайн-курсы, дистанционные образовательные технологии.*

В современном динамично развивающемся обществе передовые технологии выступают как его неотъемлемый элемент. В XXI веке сложно представить себе повседневную жизнь человека без компьютеров, телефонов, планшетов, подсоединенных к глобальной сети Интернет. Передо-

вые информационные технологии прочно проникли во все сферы общественной жизни, создав насущную необходимость в их использовании. В связи с происходящими процессами к современному человеку нынешнего века предъявляется гораздо больше требований: помимо примитивных умений в форме чтения и письма, ему, как показывает практика, необходимо овладеть навыками сбора, передачи, использования, анализа данных в информационном и цифровом пространстве. Указанные положения свидетельствуют о том, что сегодня наличие у человека информационной культуры является необходимым условием существования в обществе. В этом смысле особую роль в формировании информационной культуры отводится системе образования. В частности, в образовательных учреждениях преподается учебная дисциплина «Информатика», которая, в первую очередь, направлена на рассмотрение вопросов о сущности информатики как одной из областей государственной информационной политики, об информационных процессах в различных сферах общества, а также об использовании информационных и цифровых технологий в профессиональной и учебной деятельности. Изучение учебного курса «Информатика» нацеливает обучающихся на достижение следующих целей:

- формирование представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов средствами информатики, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других учебных курсов;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и глобальных информационных коммуникаций в глобальных сетях, в частности в сети Интернет;
- осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием ИКТ, средств образовательных и социальных коммуникаций.

Изучение информатики на базовом уровне предусматривает освоение учебного материала всеми обучающимися, когда обобщается и систематизируется учебный материал по информатике основной школы в целях комплексного продвижения студентов в дальнейшей учебной деятельности. Особое внимание при этом уделяется изучению практико-ориентированного учебного материала, способствующего формированию у обучающихся общей информационной компетентности, готовности к комплекс-

ному использованию инструментов информационной деятельности. Именно учебный курс «Информатика» способствует формированию умений самостоятельно и избирательно применять различные программные средства, а также дополнительное цифровое оборудование (принтеры, графические планшеты, цифровые камеры, сканеры и др.), пользоваться комплексными способами обработки и предоставления информации. В будущем эти навыки позволят успешно осваивать обучающимся IT-специальности.

Вызовы XXI века предопределили активное применение IT-технологий, прежде всего в системе образования. В настоящее время полным ходом идет процесс цифровизации образования, который постоянно ускоряется. Две педагогические категории – «информатизация» и «цифровизация» – различны, но взаимосвязаны. Под информатизацией понимается комплекс мер по преобразованию педагогических процессов на основе внедрения в обучение и воспитание информационной продукции, средств, технологий [1, с. 136]. Как утверждают исследователи, этап информатизации образования в Российской Федерации, несомненно, пройден: образовательные учреждения всех уровней оснащены компьютерной техникой, педагоги прошли подготовку и переподготовку по использованию информационных технологий (ИТ) в учебном процессе [2, с. 107]. IT-специалисты стали востребованы на рынке труда как никогда ранее. Цифровизация же представляет собой следующий за информатизацией уровень развития образования. Она, прежде всего, характеризуется доступностью образования для всех слоев населения, применением виртуальных электронных технологий, самоорганизацией образования, использованием индивидуальных методов для каждого обучающегося, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья, что в совокупности способствует повышению эффективности труда, образованности и занятости населения. Таким образом, наше общество в условиях новых глобализационных процессов находится на новом этапе развития, где повсеместно применяются новые образовательные концепты типа *life-long-learning*, представляющие собой постоянное обучение в течение всей жизни.

В последнее десятилетие законодатель принял ряд мер, способствующих цифровизации образования, в частности, принятие национального проекта «Национальная программа» «Цифровая экономика Российской Федерации» [3]. Проект направлен на реализацию государственной программы «Развитие образования» на 2018–2025 годы [4]. Согласно Указу Президента РФ в рамках проекта до 2024 г. необходимо создать доступную цифровую образовательную среду, отвечающую требованиям безопасности и технологичности [5]. По состоянию на апрель 2020 г. обеспечен, в первую очередь, бесплатный доступ для всех категорий граждан к программам профессиональной подготовки и переподготовки, составленным образовательными организациями и платформами. Проект призван создать эффективное и востребованное цифровое пространство, обеспечить доступ к непрерывному образованию для всех категорий граждан в удобное время и в удобном месте.

Одним из направлений цифровизации образования является создание онлайн-курсов, образовательных платформ, а также электронно-библиотечных систем, предназначенных для широкого круга лиц. Среди них электронные образовательные ресурсы МГУ им. Н.П. Огарёва, Национальная платформа «Открытое образование», Открытая онлайн-академия

Финансового университета, СДО СПбПУ (Moodle), Университет без границ МГУ, MOOPEd – Портал онлайн-образования Поволжского РЦКОО, Лекториум ТГУ, Электронный университет – MOODLE ТГУ, ЭБС «ЭБС Юрайт», ЭБС «Консультант студента» и т. д. Отдельно хочется остановиться на некоторых из них.

Национальная платформа «Открытое образование» – это образовательная платформа, которая содержит около 549 курсов по разным направлениям [6]. Составителями курсов являются ведущие вузы страны: МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, Университет ИТМО. Платформа предоставляет бесплатный доступ к онлайн-курсам, при успешном прохождении которых выдается сертификат. На сегодняшний день «Открытое образование», по мнению исследователей, является наиболее популярной и эффективной платформой для получения качественного и доступного образования.

В последнее время не менее популярной является виртуальная система обучения, именуемая Moodle. Подобное программное обеспечение внедрено во многих российских вузах (Санкт-Петербургский политехнический университет, Томский государственный университет, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова и т. д.). Так, система дистанционного образования ЧГУ им. И.Н. Ульянова включает в себя курсы по различным учебным дисциплинам, содержащим теоретический материал и практические задания различного уровня сложности, возможность получения дополнительного образования, прохождения дистанционных олимпиад, проводимых университетом и на его базе [7]. Moodle является онлайн-площадкой российских университетов, позволяющей взаимодействовать по принципу «преподаватель – студент».

На цифровизацию образовательного пространства серьезное влияние оказывают и сформированные в образовательных организациях электронно-библиотечные системы, преследующие цель получения доступного бесплатного качественного образования. ЭБС представляет собой систему, содержащую учебные, учебно-методические и иные материалы, необходимые в образовательном процессе. Например, «ЭБС Юрайт» предоставляет студентам российских вузов и вузов материалы по более 8 тыс. дисциплинам, составленные авторитетными научными деятелями [8]. Библиотека постоянно пополняется свежей и актуальной на сегодняшний день литературой. Без IT-сферы невозможно уже представить современный образовательный процесс.

Цифровизация, как правило, предполагает дистанционное получение знаний в любом месте и любое время при наличии надежного и быстрого интернет-соединения. В связи с последними событиями, происходящими в мире и в РФ, которые связаны с распространением коронавирусной инфекции COVID-19, появилась необходимость в получении удаленных образовательных услуг. Особую актуальность приобрела электронная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Вместе с тем, к сожалению, данный процесс выявил ряд проблем, с которыми столкнулись как организаторы обучения, так и преподаватели со студентами. Во-первых, с первого же дня перехода на дистанционную форму обучения у некоторых российских вузов возникли технические трудности: слабое интернет-соединение, недостаточное для проведения онлайн-занятий, зависание образовательных сайтов в связи с увеличением числа активных пользователей и т. п. Во-вторых, оказалось, что некото-

рые преподаватели в силу различных субъективных или объективных причин все еще обладают недостаточными знаниями в использовании цифровых технологий, что, несомненно, не должно сказываться на качестве предоставляемых образовательных услуг. В-третьих, студенты в определенной степени страдают от недостатка практических занятий (по некоторым направлениям подготовки). В-четвертых, при дистанционной форме обучения отсутствует должный контроль студентов, поскольку они находятся на удаленном расстоянии от преподавателей, поэтому проверить их реальный уровень знаний весьма затруднительно.

Таким образом, цифровизация системы образования является на сегодняшний день необходимым насущным процессом. Вместе с тем эффективная реализация данной программы требует принятия комплексных мер, направленных на совершенствование указанного процесса:

- постоянное повышение цифровой грамотности преподавательского состава и обучающихся. В связи с этим, на наш взгляд, следует привести учебную программу курса «Информатика» в соответствии с современными реалиями;

- обеспечение образовательных организаций в любой местности на территории страны необходимым современным оборудованием;

- систематическое совершенствование и обновление программного обеспечения, которое позволит безопасно и оперативно воспользоваться образовательными ресурсами;

- подготовка онлайн-ресурсов, направленных на развитие и совершенствование практических навыков обучающихся.

Для решения поставленных задач, на наш взгляд, в первую очередь, необходимо постоянно с учетом меняющихся реалий совершенствовать нормативно-правовую базу, регламентирующую порядок организации и проведения цифровизации в системе образования. Кроме этого, вполне уместным будет учет положительного опыта зарубежных стран в IT-сфере.

### *Список литературы*

1. Кашина Е.А. Прогнозирование структуры интегрированного курса информатики [Текст]. – Екатеринбург, 1997. – 187 с.

2. Никулина Т.В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2018. – №8. – С. 107–113.

3. Паспорт национального проекта «Национальная программа» «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президентом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 04.06.2019 г. №17)) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/>

4. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изм. от 12.03.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 01.01.2018. – 1 (Ч. II). – Ст. 375.

5. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изм. от 19.07.2018) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 14.05.2018. – №20. – Ст. 2817.

6. О проекте «Национальная платформа открытого образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nproed.ru/about>

7. Система дистанционного обучения ЧГУ им. И.Н. Ульянова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moodle.chuvsu.ru>

8. Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru>

**Усов Андрей Олегович**  
педагог дополнительного образования  
ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»  
г. Санкт-Петербург

## РОБОТОТЕХНИКА

***Аннотация:** в статье рассматривается изучение в образовательных учреждениях робототехники – одного из приоритетных направлений технологического развития в сфере российских ИТ-технологий, которые определены Правительством России в рамках Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года.*

***Ключевые слова:** робототехника, образовательная программа, дополнительное образование детей.*

На сегодняшний день важными приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий. Это особенно актуально в настоящее время, когда осуществляется государственный и социальный заказ на техническое творчество обучающихся.

В процессе обучения учащиеся приобретают важные навыки творческой конструкторской и исследовательской работы, что способствует развитию «ключевых компетенций», которые в личностном плане проявляются как компетентности, необходимые для жизнедеятельности в современном техногенном мире. Робототехника позволяет учащимся ощутить, как взаимодействие разнообразных идей помогает исследовать окружающий мир, способствует решению коммуникативных проблем. Проблемы спланивают учащиеся и педагога.

Изучение робототехники, тесно связанное с применением информационных технологий, обеспечивает условия для организации инновационной деятельности, развития научно-технического потенциала учащихся и адаптации к технологическим переменам в современном обществе.

*Адресат программы.*

Данная программа рассчитана на учащихся 8–14 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству.

*Объём и срок реализации программы.*

Общее количество учебных часов за весь период обучения – 144 часа.

*Цель программы.*

Развитие инженерного мышления, конструкторских и творческих способностей, учащихся с помощью изучения основ робототехники.

*Задачи программы.*

*Обучающие:*

- обучить технологиям, применяемым для создания роботов;
- обучение решению кибернетических задач, результатом которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением;
- формировать общенаучные и технологические навыки конструирования и программирования.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

### *Развивающие:*

- формировать навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- развивать психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата.

### *Воспитательные:*

- формировать мотивацию учащихся к изобретательской деятельности и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- развивать коммуникативную компетенцию: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре);
- формировать трудолюбие, ответственность, добросовестность;
- формировать умение работать самостоятельно, уважительно относиться к успехам и достижениям других людей.

Условия реализации программы. Условия набора в коллектив: в объединение принимаются все желающие без наличия базовых знаний и навыков. Программа предусматривает свободный набор учащихся в учебные группы на добровольной основе, не имеющих специальной подготовки, но проявляющих интерес к техническому творчеству. Условия формирования групп: состав группы может быть одновозрастным или разновозрастным, но разница в возрасте не должна превышать 2 лет.

Самооценка своей деятельности является составной частью каждого занятия. Основными методами, которые используются при изучении робототехники, являются: объяснительно- иллюстративный, репродуктивный методы и метод проектов.

Особенности организации образовательного процесса.

В процессе обучения формируются навыки работы с конструктором VEX IQ, с принципами работы датчиков: касания, освещенности, расстояния. Под руководством педагога учащиеся проектируют роботов, пишут программы. Учащиеся самостоятельно создают программы и конструкции роботов, объединяясь в пары «программист – конструктор», учатся создавать и защищать групповые проекты. Большое внимание уделяется творческим проектам учащихся, так как разработка и защита творческих проектов способствует развитию мыслительной, конструктивной и изобретательской деятельности. Учащиеся подготавливают роботов и участвуют в соревнованиях «Движение по линии», «Футбол», «Лабиринт», «Сумо».

Образовательный процесс идёт в тесном контакте педагога с родителями учащихся. Родители объединения являются полноправными участниками образовательного процесса. В течение всего учебного года для родителей проводятся открытые занятия, на которых учащиеся и их родители совместно конструируют роботов, испытывают и представляют их. Повышению самооценки и статуса учащихся способствует размещение широкой информации о достижениях и победах на официальном сайте учреждения, в социальных сетях, в СМИ.



#### *Формы проведения занятий:*

- интерактивные обучающие занятия, входящие в состав программного обеспечения VEX IQ;
- лекция-практикум демонстрирует учащимся результаты систематизации собственных знаний, достижений, проблем;
- рассказ-показ – осуществляется с применением наглядных пособий (видеоматериалов, презентаций);
- беседа – используется при знакомстве с новой темой, объяснениях о роботизированных системах, конструкторах, программах, во время беседы происходит обмен мнениями;
- демонстрация – способствует повышению творческого потенциала учащихся, умению проводить самоанализ, анализ полученных результатов;
- практическое занятие – происходит углубление теоретических и совершенствование практических навыков, формирование навыков самостоятельной работы;
- защита проектов – способствует развитию мыслительной, конструктивной и изобретательской деятельности, формированию навыков исследовательской деятельности, творчества, умения планировать работу;
- соревнования – совершенствование полученных умений и навыков, воспитание волевых качеств, развитие творческой активности, ответственности, инициативы.

#### *Формы организации деятельности учащихся на занятии:*

В организации деятельности учащихся на занятии используются следующие формы:

- фронтальная;
- групповая;
- работа в парах;
- индивидуальная (для подготовки к соревнованиям, выступлениям).

#### *Материально-техническое оснащение:*

– учебный класс, соответствующий нормам СанПиН 2.4.4.3172–14; СанПиН 2.2.2./2.4.1340–03 (с изменениями от 25.04.2007, 30.04.2010, 03.09.2010);

- моноблок Lenovo V510z + ОС WIN PRO 10 + MS Office;
- сетевой фильтр APC 10A;
- сканер Canon DR-F120;
- документ-камера Smart SDC-450. ИБП APC Back-UPS 650V. МФУ Kyocera ECOSYS M2635DN;
- панель интерактивная 75": серия LED 4K с встроенным Android 5.1 OS, интерфейс LUX, кросс-платформа;
- в комплекте ПО CleverLynx. Устройство для беспроводного подключения ПК преподавателя Clever Share;
- столы одноместные-трансформеры, стулья компьютерные, стол компьютерный 100\*50\*75, кресло компьютерное, стол и кресло учителя, жалюзи, стеллаж для хранения, флипчарт;
- интерактивные курсы: устройство компьютера, операционные системы и прикладные программы, модели и процессы;
- диск с электронными плакатами, презентациями.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

### Учебный план

№ п/п	Тема	Общее	Теория	Практика
1	Вводное занятие. STEM, инженерия и робототехника	4	4	-
2	Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ	4	2	2
3	Простые механизмы и движение	8	2	6
4	Испытание установки «Цепная реакция»	12	2	10
5	Первый робот	12	2	10
6	Ключевые понятия	8	2	6
7	Механизмы	12	2	10
8	Испытание VEX IQ «bank shot» – управляемый робот	20	2	18
9	Умные механизмы	12	2	10
10	Испытание программируемой установки «Цепная реакция»	20	2	18
11	Усовершенствованные умные механизмы	12	2	10
12	Испытание VEX IQ «bank shot» – автономный робот	20	2	18
	<i>Итого</i>	<i>144</i>	<i>26</i>	<i>118</i>

Срок обучения: 144 академических часа.

### Пример методического обеспечения

Раздел программы	Форма занятий. Педагогические технологии	Дидактическое и техническое оснащение	Методы и приемы	Средства обучения
1	2	3	4	5
Введение: информатика, робототехника. Инструктаж по ТБ	Фронтальная, беседа, работа в парах, ИКТ, здоровьесберегающие технологии	<i>Демонстрационный:</i> Модели роботов из коллекции объединения. Авторская презентация: «21 век-век высоких технологий». <i>Дидактический:</i> Карта – перечень деталей набора «VEX IQ». <i>ТСО:</i> мультимедийное оборудование, персональные компьютеры, конструкторы VEX IQ для демонстрации	<i>Словесные:</i> беседа. <i>Наглядные:</i> демонстрация моделей роботов, просмотр презентации. <i>Практические:</i> создание модели «мифического животного».	Конспект занятия «Введение в робототехнику», учебная литература

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5
			<i>Контрольно-диагностические:</i> наблюдение	
Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ	Фронтальная, беседа, работа в парах, ИКТ, технология личностно-ориентированного обучения, технология сотрудничества, здоровьесберегающие технологии	<i>Демонстрационный:</i> - модели конструкций; - авторская презентация «Основы конструирования». <i>Дидактический:</i> - схемы сборки конструкций; - чертежи конструкций, методическая разработка «Полезные конструкции»; - рабочие листы. <i>ТСО:</i> мультимедийное оборудование, конструкторы VEX IQ	<i>Словесные:</i> беседа, объяснение. <i>Наглядные:</i> демонстрация моделей конструкций, показ педагогом, работа по образцу, просмотр презентации. <i>Практические:</i> создание основных моделей конструкций. <i>Контрольно-диагностические:</i> тестовое задание, выполнение практических заданий. <i>Методы</i> стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: технические загадки, технические задачи. <i>Репродуктивный</i>	Конспект занятий, учебная литература, методические разработки, учебное пособие VEX IQ

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
<p>Простые механизмы и движения</p>	<p>Фронтальная, беседа, работа в парах, ИКТ, технология личностно-ориентированного обучения, технология сотрудничества, здоровьесберегающие технологии</p>	<p><i>Демонстрационный:</i>                  модели конструкций моторов, плакаты конструкций моторов, авторская презентация: «Сила двигателей».  <i>Дидактический:</i>                  схемы конструкций различных моторов, чертежи конструкций моторов, методическая разработка «Современные двигатели», рабочие листы.  <i>ТСО:</i> мультимедийное оборудование, конструкторы VEX IQ</p>	<p><i>Словесные:</i>                  беседа, объяснение.  <i>Наглядные:</i>                  демонстрация моделей моторов, показ педагогом работы моторов, работа по образцу, просмотр презентации.  <i>Практические:</i>                  создание движущихся конструкций.  <i>Методы</i>                  стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:                  технические загадки, технические задачи.  <i>Контрольно-диагностические:</i>                  тестовое задание, выполнение практических заданий.  <i>Репродуктивный.</i>  <i>Исследовательский:</i>                  самостоятельное исследование работы различных моторов</p>	<p>Конспект занятий, учебная литература, методические разработки</p>

Для достижения поставленных педагогических целей используются соревнования и состязания роботов. Эти методы не только интересны учащимся, но и стимулируют их к дальнейшей работе и саморазвитию.

#### ***Список литературы***

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие / Д.А. Белухин. – М.: МПСИ, 2006.
2. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов / О. Бишоп. – Киев: МК-Пресс; СПб.: Корона-век, 2010.
3. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2012.
4. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-наглядное пособие для ученика. ФГОС / И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. – М.: Экзамен, 2016. – 136 с.
5. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь ученика. ФГОС / Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Экзамен, 2016. – 184 с.
6. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-методическое пособие для учителя. ФГОС / Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Экзамен, 2016. – 144 с.

# ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА

*Абрамова Иванны Андреевна*

канд. пед. наук, заведующая кафедрой  
Омский автобронетанковый инженерный институт (филиал)  
ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-технического  
обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева» Минобороны России  
г. Омск, Омская область

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В САПР

*Аннотация:* в статье рассмотрен дидактический потенциал цифровых образовательных ресурсов, разработанных на основе использования возможностей современных систем автоматизированного проектирования (САПР).

*Ключевые слова:* восприятие, системы автоматизированного проектирования, цифровые образовательные ресурсы, UM Express, смешанное обучение.

В настоящее время основой целеполагания при проектировании учебного процесса является ориентация на результат, который рассматривается не как сумма усвоенной информации, а как способность обучающегося самостоятельно эффективно действовать в различных проблемных ситуациях.

Направленность учебного процесса на приоритетное соблюдение принципа сознательности, активности и самостоятельности в обучении предполагает формирование у курсантов понимания смысла усваиваемых знаний, умений и навыков, отчетливое представление ими целей и значения своей учебной деятельности, владение приемами этой деятельности, умение практически применять приобретенные знания в новых условиях. Кроме того, подобное целеполагание способствует формированию у курсантов на основе знаний устойчивых убеждений, развитию способностей к самоконтролю и самостоятельному принятию решений [4, с. 105].

В свою очередь, преподаватель должен пробудить в каждом курсанте активное и осознанное стремление овладеть теми методами и алгоритмами, которые им подобраны, и помочь понять обучающимся их рациональность и адекватность для решения поставленных задач [2, с. 137]. Таким образом, одной из основных задач преподавателя является органи-

зация им такого первоначального восприятия материала курсантами, которое бы существенно повышало их уровень заинтересованности в дальнейшем его освоении, в том числе на углубленном уровне.

Восприятие как активный познавательный процесс включает как непосредственное отражение предмета, так и осознание и осмысление впечатлений, инициируемых данным объектом. В рамках учебного процесса одним из важнейших факторов является понимание курсантами при восприятии новой информации, что предлагаемые им для овладения теории, методы и алгоритмы решения типовых задач или выполнения типовых видов деятельности представляют собой важный компонент «инструмента мышления», овладев которым, они смогут самостоятельно приобретать новые знания, пополняя и совершенствуя свое образование и квалификацию [1].

На современном этапе развития повышение уровня мотивации обучающихся может достигаться использованием в поддержку технологической составляющей учебного процесса цифровых образовательных ресурсов, разработанных на основе использования последних достижений в области информационных технологий, в частности возможностей систем автоматизированного проектирования.

Следует отметить, что в общем случае за термином САПР понимается ряд классов программных систем, предназначенных для автоматизации проектно-конструкторских работ. Вместе с тем на современном этапе развития САПР набирают все большую популярность среди специалистов разного профиля. Примером тому служит комплексная система автоматизированного проектирования «Компас 3D», которая благодаря простоте русскоязычного интерфейса и большому перечню прикладных библиотек может использоваться для решения очень широкого круга задач.

В том числе следует отметить динамическую библиотеку «Универсальный механизм Express» (UM Express), предназначенную для автоматизации процесса исследования механических объектов, которые могут быть представлены системой абсолютно твердых тел, связанных посредством кинематических и силовых элементов. К объектам такого типа относятся, например, автомобиль, танк, двигатель, т.е. различные машины и механизмы. Использование при моделировании только абсолютно твердых тел, безусловно, накладывает определенные ограничения на класс задач, которые могут быть решены с помощью UM Express, но вместе с тем этот класс достаточно велик по объему [5].

Фактически возможности комплекса распространяются на большую часть систем, являющихся объектом применения методов теоретической и прикладной механики. С использованием UM Express решаются прямые и обратные задачи кинематики, динамики и управления.

Отличительная черта данной библиотеки, которая открывает широкий спектр возможностей для ее использования в образовательном процессе, это визуализация поведения имитационных моделей в стиле, присущем механическим системам. Т.е. речь идет о разработке цифровых образовательных ресурсов высокой реалистичности, передающих в динамике поведение объекта при различных условиях.

Кроме визуализации объектов и технических систем в UM Express реализована возможность получения квалиметрических показателей, что

делает данную библиотеку незаменимой не только в рамках учебных занятий, но и при проведении научно-исследовательской деятельности курсантов. Анимация движения системы происходит одновременно с численным моделированием динамики и построением графиков величин, что особенно удобно на этапах отладки модели, когда ошибки описания механической системы видны на первых же секундах счета.

В качестве примера приведем использование имитационной модели пружинного осциллятора при изучении колебаний в курсе теоретической механики (рис. 1).

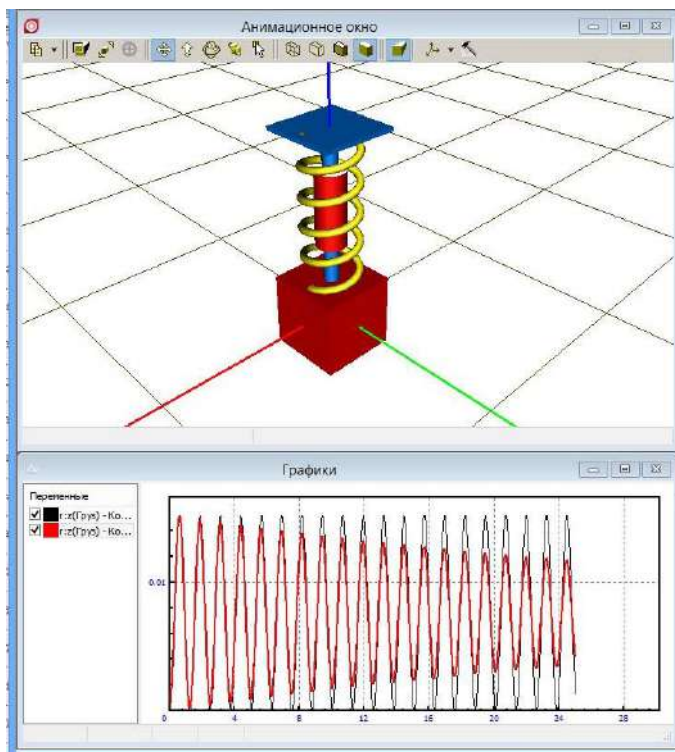


Рис. 1

Демонстрация видеоролика, иллюстрирующего построение графиков, сопровождаемое динамикой самого осциллятора при воспроизведении данного вида колебаний, дает курсантам наглядное представление об изучаемом явлении. При этом реализована возможность корректировки в любой момент физических показателей процесса и просмотра изменений, которые произойдут с данной системой.

При только устном изложении теоретического материала преподавателем о каком-либо объекте или процессе у курсантов возникает различная степень усвоения знаний. Это связано с неодинаковым уровнем



сформированности их ассоциативного и аналитического мышления, а соответственно, и совершенно различным восприятием образной информации. Использование в учебном процессе цифровых образовательных ресурсов, разработанных в САПР и обладающих высокой реалистичностью при передаче информации, позволяет сформировать образы наиболее точные и соответствующие действительным процессам и явлениям. Внедрение подобных обучающих ресурсов эффективно интенсифицирует учебный процесс, но в то же время и обуславливает расширение видов деятельности преподавателя: от консультирования, тьюторинга, мониторинга до овладения навыками разработчика электронных образовательных ресурсов. При этом результативность образовательного процесса типа *blended learning* (смешанное обучение), основанного на интеграции традиционного, цифрового обучения и самообучения, в значительной мере зависит от качества разработанного электронного дидактического обеспечения [3, с. 199].

По сути, рассмотренные в статье цифровые образовательные ресурсы являются катализатором перехода в военном образовании к личностно ориентированному обучению. Их использование в учебном процессе позволяет заинтересовать курсантов в ознакомлении с дисциплиной и создает благоприятные условия для реализации познавательного потенциала личности.

#### *Список литературы*

1. Абрамова И.А. Некоторые аспекты использования электронных образовательных ресурсов в подготовке военного инженера [Текст] / И.А. Абрамова // Проблемы и перспективы подготовки военного инженера. Современное учебно-материальное обеспечение учебного процесса: материалы I межвуз. научно-практ. конференции. – Омск: ОАБИИ, 2015. – С. 165–167.
2. Долженко О.В. Современные методы и технология обучения в техническом вузе: метод. пособие / О.В. Долженко, В.Л. Шатуновский – М.: Высшая школа, 1990. – 191 с.
3. Лапчик М.П. E-learning как неизбежность [Текст] / М.П. Лапчик // Математика и информатика: межвуз. сб. науч. трудов. Вып. 9 / отв. ред. М.П. Лапчик. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2010. – С. 198–202.
4. Сорокин Н.А. Дидактика: учеб. пособие / Н.А. Сорокин. – М.: Просвещение, 1974. – 222 с.
5. Универсальный механизм Express [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=6&prpid>

**Леонтьева Ольга Васильевна**

старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина»  
г. Бийск, Алтайский край  
методист

КГБУ ДПО «Алтайский институт развития  
образования имени А.М. Топорова»  
г. Барнаул, Алтайский край  
руководитель отделения  
Краевое учебно-методическое объединение  
г. Барнаул, Алтайский край

**Плотникова Светлана Владимировна**

старший преподаватель  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина»  
учитель технологии  
МБОУ «СОШ №25»  
г. Бийск, Алтайский край

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ**

***Аннотация:** в статье рассматриваются способы организация дистанционного обучения при профессиональной подготовке студентов вуза. Авторы выделяют проблемы при организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий при реализации программы в любой образовательной организации, представляют опыт взаимодействия кафедры технологии ФГБОУ ВО «АГГПУ им. В.М. Шукшина» с учебно-методическим объединением профессионального сообщества учителей технологии края при практической подготовке будущих специалистов. Определены и рекомендованы ресурсы для организации дистанционного обучения по технологии.*

***Ключевые слова:** организация дистанционного обучения при обучении технологии, ресурсы для учителей технологии и студентов при организации дистанционного обучения, практическая подготовка будущих специалистов.*

На современном этапе развития образовательного процесса среди первоочередных стоят задачи повышения качества обучения, мотивации учения, преодоления накопившихся деструктивных явлений [1].

Постоянные изменения, происходящие в жизни современного информационного общества, должны найти адекватное и непосредственное отражение как в процессе обучения, так и в учебных материалах, поэтому информационно-коммуникационные технологии занимают важное место

в профессиональной деятельности преподавателя. С каждым годом все чаще возникает необходимость использования электронных образовательных ресурсов практически по всем дисциплинам в любой образовательной организации, будь то школа или высшее учебное заведение. Информационно-образовательная среда в таком случае определяет, что в нее должно входить: система современных технологий обучения, комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровых образовательных ресурсов, набор информационных технологических инструментов и коммуникационных технологий.

Несмотря на то что уже накоплен богатый опыт применения информационно-коммуникационных технологий, многие преподаватели с осторожностью относятся к возможности применения компьютерных средств обучения, к реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий либо используют этот ресурс ограниченно [1]. Следует отметить, что при организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных технологий образовательная организация должна решить ряд проблем: самостоятельно выбрать программные ресурсы, обеспечить каждому обучающемуся и педагогическому работнику свободный доступ к информационно-коммуникационным средствам, возможность организовать управление учебным процессом и контроль уровня получаемых знаний. Учебный процесс, реализуемый с помощью дистанционных образовательных технологий, предусматривает значительный процент самостоятельных занятий обучающихся, предоставление методической и дидактической поддержки этого процесса, регулярный контроль и учет знаний со стороны педагога.

Современные условия информационного общества, развитие телекоммуникаций требуют других подходов, методов и технологий в области подготовки будущих учителей технологий. В настоящее время для активизации деятельности студентов, формирования их интереса к обучению на кафедре технологии АГТПУ им. В.М. Шукшина города Бийска Алтайского края применяют различные методы обучения и современные образовательные технологии, основанные на использовании компьютерной техники. Процесс обучения в университете представлен рядом дисциплин, которые отражают в будущем деятельность учителя технологии в школе: «Кулинария», «Предпрофильное и профильное обучение», «Современные средства оценивания», «Охрана труда», «Педагогическая практика» и другие. Каждая дисциплина состоит из логически завершенных модулей-блоков информации, которые адекватны содержанию той или иной предметной области [2]. Особенностью образовательного процесса на кафедре технологии является профессиональное практическое обучение, что позволяет подготовить выпускников с определенным набором компетенций, соответствующих требованиям ФГОС, способных адаптироваться к требованиям работодателя и уметь использовать свои личностные ресурсы, навыки и опыт в профессиональной деятельности [4].

Одна из задач, которую ставит кафедра технологии, – создание организационно-педагогических условий, направленных на обеспечение развития профессиональной компетентности студентов путем совершенствования знаний, навыков, профессионально-ценностных ориентиров подготовки в соответствии с современными требованиями. В настоящее время

в целях решения проблем профессиональной практической подготовки студентов, их готовности к работе в образовательном учреждении по выбранной специальности на кафедре технологии активно используется опыт сетевого взаимодействия, ресурсов партнерских организаций. Кафедра активно взаимодействует с краевым учебно-методическим объединением профессиональных сообществ, а именно, с отделением по технологии: участвует в семинарах, вебинарах, конференциях, днях открытых дверей, профессионально ориентированных и других мероприятиях – очно и с использованием дистанционных образовательных технологий. Участие студентов и преподавателей кафедры в этих мероприятиях минимизирует разрыв между уровнем подготовки студентов в университете и уровнем успешности их будущей профессиональной деятельности.

Анализируя опыт такого взаимодействия на протяжении последних лет, можно отметить эффективную педагогическую практику будущих специалистов, о чем свидетельствуют отзывы работодателей и высокие оценки студентов по итогам прохождения производственной и преддипломной практики; подготовку успешных выпускных квалификационных работ, выполненных по «запросу» работодателя; практико-ориентированные проекты, реализуемые в университете, в педагогическом сообществе города; количество выпускников, работающих в образовательных учреждениях по профилю подготовки.

Одним из рациональных организационных решений кафедры технологии по совершенствованию технологической подготовки студентов стало дистанционное обучение в системе Moodle. Каждый модуль дисциплины состоит из нескольких лекций. Лекционный материал предоставляется студентам в цифровом формате в виде лекций, семинаров, слайд-лекций, консультаций, презентаций, заданий, что способствует активизации внимания студентов и повышает уровень усвоения изучаемого материала. Вся необходимая и полезная информация для организации процесса обучения объединена, систематизирована и представлена простым и понятным языком. Использование информационных технологий дает возможность создать индивидуальную траекторию освоения образовательных программ, сделать процесс обучения более эффективным как с точки зрения преподавателя, так и с точки зрения студента. Применение компьютерных технологий в обучении на кафедре технологии АГППУ им. В.М. Шукшина – одно из наиболее устойчивых направлений развития образовательного процесса.

В настоящий период, когда существует острая необходимость реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, еще более актуальной стала активизация деятельности по организации дистанционного обучения [5]. При реализации обучения по предмету «Технология» с использованием дистанционных образовательных технологий краевое учебно-методическое объединение рекомендует учителям и студентам кафедры технологии ресурсы:

– издательство «Просвещение» ([noreply@prosv.info](mailto:noreply@prosv.info)) предоставляет образовательным организациям доступ к электронным формам учебников, проводит тематические вебинары, которые помогут более эффективно

выстроить дистанционное обучение и организовать занятия по предметам, получить ответ на актуальные вопросы;

– РИС «Сетевой край. Образование». Общедоступный источник внутри школьной информации для всех участников образовательного процесса, позволяющий публиковать расписание занятий, задания по предметам;

– Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>). Ресурс содержит интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1 по 11 класс. Так, например, предлагаются ссылки на уроки технологии: <http://resh.in.edu.ru/subject/50/> (культура ведения дома), <http://resh.in.edu.ru/subject/48/> (индустриальные технологии);

– корпорация «Российский учебник» (<https://rosuchebnik.ru/>) открыла бесплатный доступ к ресурсам на цифровой образовательной платформе ЛЕСТА;

– LearningApps (<https://learningapps.org/index.php?category=85&s>) предлагает упражнения для проверки знаний по технологии;

– федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ([http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe\\_obshee?discipline\\_oo=22&class=5&learning\\_character=1&accessibility\\_restriction=](http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee?discipline_oo=22&class=5&learning_character=1&accessibility_restriction=)) предлагает интерактивные уроки по технологии;

– «Мобильное электронное образование» (<https://mob-edu-distant.bitrix24.site/>) включает в себя весь необходимый для реализации дистанционного образования инструментарий с возможностью проведения онлайн-встреч, связи с учениками и их родителями посредством личных сообщений, построения индивидуальных образовательных маршрутов, назначения и проверки заданий онлайн [10].

В этот сложный период для всех стран, и России в частности, необходимо активно внедрять в образовательный процесс цифровые технологии, которые дают возможность обеспечить реализацию образовательной программы.

Так, с целью эффективного применения цифровых образовательных технологий, педагогам и будущим специалистам нами предлагается использование форм Google. Ранее эту форму практически не использовали в организации обучения. Google Диск – бесплатный универсальный онлайн-сервис, который обеспечивает доступ файлам без электронных носителей. На Google Диске можно хранить абсолютно любые файлы: фото, видео, презентации, PDF-файлы и даже документы Microsoft Office.

Чтобы воспользоваться этим хранилищем, педагогам следует зарегистрироваться на официальном сайте Google – <https://www.google.ru/drive>.

Возможна интеграция с другими сервисами Google. Множество приложений сервиса Google делает его удобным в использовании. Возможна работа над файлами вместе с другими пользователями. Есть возможность делиться документами, редактировать таблицы и создавать презентации в приложениях.

Google Диск может распознавать объекты на изображениях и текст в отсканированных документах. Поиск по запросу найдет все текстовые документы и соответствующие фотографии.

Google Фото автоматически обрабатывает снимки. Кроме того, есть возможность создавать из снимков анимированные картинки и видеоролики.

Google рисунки позволяют создавать красочные диаграммы и схемы и размещать их в документах или на сайтах.

Благодаря Google Формам можно быстро составить список участников мероприятия (студентов) или провести опрос, а потом проверить результаты в удобной таблице.

Google Диск по умолчанию установлен на компьютеры Chromebook, поэтому для всех файлов автоматически создается резервная копия в Интернете. По умолчанию все файлы на Диске доступны только педагогу. Чтобы другие пользователи могли просматривать, комментировать или редактировать выбранные педагогом файлы и папки, нужно отправить им приглашение.

Сервис Google Диск может быть полезен для онлайн-обсуждения преподавателем и студентами заданий, а также для совместного выполнения проектов.

Актуальны сервисы, с помощью которых преподаватель может организовать онлайн-встречи (уроки) с обучающимися в режиме реального времени:

– Zoom – сервис для проведения видеоконференций и вебинаров. Ученики могут подключиться к встрече через телефон (рекомендуется установить приложение Zoom) или через компьютер. Каждый участник встречи имеет возможность говорить голосом, демонстрировать видео;

– FacebookLive – трансляция видео прямо с Facebook. Необходимо создать закрытую группу класса, в которой можно будет запускать Live трансляции и проводить уроки онлайн;

– Instagram Live – трансляция видео с Инстаграм. Учитель может проводить в своем аккаунте. Если ученики подписаны на учителя, то они получают извещение о выходе в эфир. Можно создать закрытый аккаунт класса и вести онлайн-встречи в нем;

– WiziQ – сервис для организации онлайн-обучения. Необходимо создать класс, к которому подключаются ученики. Здесь можно вести общение, публиковать задания и объявления, проводить онлайн-встречи;

– Periscope – приложение для проведения прямых эфиров. Чтобы ученики могли смотреть трансляции учителя, им нужно установить данное приложение на телефон и создать аккаунт;

– Skype – сервис Skype – для проведения видеоконференций. У каждого ученика должен быть аккаунт Skype. Создается группа класса, и в определенное время делается звонок, к которому подключаются все участники группы.

Таким образом, дистанционное образование открывает студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, повышает эффективность самостоятельной работы, дает совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков, а преподавателям позволяет реализовывать принципиально новые формы и методы обучения, решать практико-ориентированные задачи и проекты, т.е., помимо сугубо предметных знаний студенты получают знания, умения и навыки, имеющие метапредметное (универсальное) значение [2]. К такому стоит отнести и готовность к реализации себя в профессии, профессиональной деятельности будущих специалистов.

### **Список литературы**

1. Горбунова Л.И. Использование информационных технологий в процессе обучения / Л.И. Горбунова, Е.А. Субботина // Молодой ученый. – 2013. – №4 (51). – С. 544–547 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/51/6685/> (дата обращения: 07.04.2020).
2. Дорожкин Е.М. Сетевое взаимодействие как перспективное направление развития профессионально-педагогического образования / Е.М. Дорожкин, В.Я. Шевченко, И.В. Осипова [и др.] // Вестник учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. – 2015. – №1 (48). – С. 16–25.
3. Желудкова Л.И. Дистанционное образование как инновационная форма обучения / Л.И. Желудкова, Т.А. Высокочина // Педагогика: традиции и инновации: материалы III Международ. науч. конф. (г. Челябинск, апрель 2013 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2013. – С. 35–37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/69/3745/> (дата обращения: 08.04.2020).
4. Кузнецова И.Ю. Особенности практической подготовки студентов на базовой кафедре вуза ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Российская Федерация // Непрерывное образование: XXI век. – Вып. 4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://i121.petsu.ru/journal/article.php?id=4324/> (дата обращения: 08.04.2020).
5. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Приложение к письму Минпросвещения России от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» // Гарант: информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71770012/> (дата обращения: 07.04.2020).
6. Пидкасистый П.И. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения / П.И. Пидкасистый, О.Б. Тыщенко // Педагогика. – 2000.
7. Приказ Минпросвещения России от 17 марта 2020 г. №104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные образовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_348249/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348249/) (дата обращения: 07.04.2020).
8. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» // Гарант: информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71770012/> (дата обращения: 08.04.2020).
9. Шукшина Т.И. Подготовка педагогических кадров в условиях реализации инновационной модели: вуз – базовая кафедра – общеобразовательная организация / Т.И. Шукшина, С.Н. Горшенина, М.Ю. Кулебякина // Гуманитарные науки и образование. – 2016. – №1. – С. 89–93.
10. Алтайский институт развития образования имени Адриана Митрофановича Топорова [сайт] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iro22.ru/> (дата обращения: 07.04.2020).

**Малова Ирина Викторовна**

канд. экон. наук, доцент  
Ивановский филиал ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет им. Г.В. Плеханова»  
г. Иваново, Ивановская область

DOI 10.31483/r-75173

## **К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ В ДИСТАНЦИОННОМ РЕЖИМЕ**

**Аннотация:** в статье представлены результаты опытного внедрения проведения лабораторных занятий со студентами дневной формы обучения в дистанционном режиме по предмету «Технология продукции общественного питания». На основе эмпирических данных проведен анализ данной формы проведения занятий, в том числе выявлен положительный социальный эффект. В работе представлены авторские рекомендации по организации проведения аналогичных занятий в учебных заведениях.

**Ключевые слова:** опыт, лабораторные занятия, студенты, дистанционный режим.

В современных условиях непрерывно изменяются не только требования, но и условия обеспечения доступности и качества получения образования независимо от его ступени (начальное, общеобразовательное, среднее профессиональное, высшее). Это накладывает отпечаток, прежде всего, на технологию обучения. Важность поднятой проблемы в настоящее время и обусловили актуальность выбранной темы.

В свете последних событий, связанных с обострением санитарно-эпидемиологической обстановки не только в мире, но и в нашей стране, появляются и набирают обороты новые формы образовательного коммуницирования на основе цифровых технологий. К ним относятся дистанционные онлайн-курсы, флешмобы, выполнение и проверка домашних работ обучающихся, подготовка к ЕГЭ, занятия спортом, различные досуговые мероприятия и другое.

Процесс активизации поиска и применения новых дистанционных форм обучения не обошел и учреждения высшего образования. Применение дистанционных технологий в образовательной деятельности осуществляется в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами [1; 2]. Большим плюсом в такой ситуации является то, что опытная база элементов дистанционного обучения наработана. Это, прежде всего, опыт работы с заочниками (проверка в дистанционном режиме контрольных и курсовых работ, выпускных квалификационных работ), написание и публикация научных статей в различных журналах совместно со студентами, разработка и применение для оценки знаний тестовых заданий, проведение различных отраслевых исследований по заявленной проблематике и другое, что повышает коммуницирование и практикоориентированность всех участников процесса обучения [3; 4; 5]. Однако следует отметить, что классическое получение высшего образования в очной форме обучения подразумевает контактное обучение, т.е. непосредственное общение студента и преподавателя, что позволяет получить необходимые знания, умения и навыки, как говорится, из рук в руки.

Возникновение карантинных мероприятий, проводимых во всем мире и нашей стране, заставили преподавателей высшей школы по-новому посмотреть на процесс обучения и на имеющиеся технологии, в том числе



побудили к активизации разработки новых дистанционных технологий обучения (онлайн-лекции, дистанционное проведение экзаменов, зачетов и другое) и мониторинга успеваемости обучающихся (электронные журналы). Таким образом, создается безопасная цифровая образовательная среда, которая обеспечивает условия для организации персонализированного обучения студентов. Конечно, в данных форсированных условиях преподавателям сложно одновременно овладеть новыми методами и инструментами дистанционного обучения, разрабатывать методическое обеспечение преподаваемых дисциплин и сразу внедрять их в образовательный процесс. Ситуация усложняется еще и тем, что существует ряд специализированных дисциплин, в которых, согласно учебному плану, кроме лекций и практических занятий необходимо проведение лабораторных занятий. Это особый вид учебных занятий, проводимый в специально оборудованных учебных лабораториях, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений путем использования различных методов (наблюдения, измерения, контроля), инструментов и оборудования. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Возникает вопрос: возможно ли такой вид занятий перевести в дистанционный режим? С авторской точки зрения – можно, но не все дисциплины. Например, для студентов направления подготовки «Технология продукции и организация общественного питания» на дистанционное обучение возможно перевести выполнение лабораторных занятий по дисциплинам «Технология продукции общественного питания», «Технология ресторанной продукции за рубежом».

Толчком для организации проведения дистанционных лабораторных занятий для автора послужили воспоминания из школьного прошлого, когда для закрепления пройденного материала по предмету «Технология» раздел «Домоводство» учитель труда давала задание на дом по приготовлению того или иного блюда под присмотром родителей. Согласно заданию школьники должны были дома приготовить, правильно оформить блюдо и дать попробовать членам семьи. Результаты проведенной работы должны оценить родители путем написания отзыва с оценкой в рабочую тетрадь школьника. Данная оценка затем выставлялась учителем в школьный журнал. Не зря говорят: «Новое – это хорошо забытое старое». Используя возможности цифровых технологий, с авторской точки зрения, следует использовать имеющийся опыт на практике. Так, например, студент получает от преподавателя задание: «Приготовить блюдо – по теме «Супы». Дома он самостоятельно изучает теорию, анализирует виды супов (молочные, заправочные и другие), выбирает блюдо исходя из бюджета и собственных вкусовых предпочтений, закупает необходимые продукты, проводит их обработку и готовит блюдо. В результате студент осуществляет целый комплекс практических работ (как в реальном секторе общественного питания), начиная от заготовки и обработки сырья и заканчивая дегустацией стадией производства блюда. Затем студент оформляет отчет о проведенной лабораторной работе с соблюдением установленной формы и правил и высылает преподавателю на электронную почту либо в электронную информационно-образовательную среду вуза на проверку (таблица 1). К описательной части лабораторной работы могут быть прикреплены фото этапов приготовления блюда и готовое блюдо с его исполнителем, запись приготовления онлайн. К отчету прикладывается технико-технологическая карта и технологическая схема блюда. При проверке преподаватель оценивает всю работу в комплексе.

Структура отчета по лабораторной работе по дисциплине  
«Технология продукции общественного питания»

Наименование раздела отчета	Содержание раздела
ФИО, группа, форма обучения студента	
Номер лабораторной работы	
Название темы, по которой проводится лабораторная работа	
Задание (вариант) лабораторной работы	
Цель лабораторной работы	
Задачи лабораторной работы	
Используемые инструменты и оборудование, используемое для проведения лабораторной работы	
Название приготавливаемого блюда	
Характеристика блюда (тип блюда, объяснить причины выбора данного блюда, страна происхождения)	
Фото готового блюда с автором работы	
Технико-технологическая карта блюда	
Технологическая схема блюда	
Вывод по результатам лабораторной работы	
Список использованной литературы	
Отзыв и оценка блюда (родственниками, друзьями или близкими людьми с указанием ФИО и подписи продегустировавшего блюдо)	

Проведение лабораторных работ дистанционно повышает персонифицированную ответственность каждого студента за результаты своей работы. Кроме того, такая форма проведения лабораторных занятий социально полезна в условиях проведения карантинных мероприятий, связанных с коронавирусом COVID-19, для обучающихся не только высших учебных заведений, но и средних профессиональных, а также общеобразовательных учреждений. Это обусловлено тем, что для выполнения задания обучающийся (студент или школьник), находясь в условиях карантина дома, может привлечь своих родных, а также младших братьев и сестер, бабушек и дедушек. Это объединит членов семьи, снимет общую напряженность, позволит всем узнать что-то новое и полезное, а также интересно провести время. Более того, совместно выбранное и приготовленное блюдо может стать традиционным и любимым, укрепит и расширит семейные традиции.

Таким образом, такая дистанционная форма проведения лабораторных занятий с использованием цифровых образовательных технологий позволяет не только реализовывать учебный процесс в полной мере, но и имеет важное социально-общественное значение.

**Список литературы**

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. ст. 13, 15, 16, 17, 41).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими

образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

3. Малова И.В. Диагностика региональной индустрии гостеприимства и основные тенденции развития / И.В. Малова // Экономика регионов России: современное состояние и прогнозные перспективы: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов Ивановского филиала Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – Иваново, 2019. – С. 168–172.

4. Малова И.В. Методическое обеспечение конкурентоспособности на основе оценки уровня обслуживания предприятия / И.В. Малова, И.Д. Кузнецова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №7(48). – С. 784–790.

5. Луховская О.К. Методологические подходы к оценке потребительского рынка в современной науке / О.К. Луховская, И.В. Малова, И.Н. Дегтярева // Экономика регионов России: современное состояние и прогнозные перспективы: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистров Ивановского филиала Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова / науч. ред. А.И. Гретченко, О.К. Луховская, У.К. Мутаев. – Иваново: АО «Информатика», 2019. – С. 161–168.

**Семенова Инна Юрьевна**

старший преподаватель

**Михайлов Дмитрий Юрьевич**

студент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕХНОЛОГИЯ»)**

***Аннотация:** в статье проанализированы вопросы нормативного обеспечения применения информационных технологий в рамках электронного обучения в системе образования. Современная цифровая образовательная среда постоянно совершенствуется, внедряются новые информационные ресурсы и инструменты, в связи с чем актуальность заявленной темы не вызывает сомнений. Изучение проблемы доказало эффективность применения электронного обучения в системе образования (на примере преподавания учебного курса «Технология»), несмотря на определенные сложности; учтен положительный опыт зарубежных стран. В заключение отмечено, что требуются дополнительные исследования в рассматриваемой ИТ-сфере общественных отношений.*

***Ключевые слова:** нормативные основы, учебный курс «Технология», ИТ-сфера, ИТ-технолог, информационные технологии, цифровая образовательная среда, ИТ-образование, электронное обучение.*

В XXI веке информационные технологии вышли на новый уровень; такое стремительное развитие открыло перед человечеством новые

возможности их использования, охватив все сферы жизнедеятельности человека. Разумеется, такие изменения не могли не коснуться и сферы образования.

В современном мире практически каждый человек имеет доступ к персональному компьютеру; причем, как отмечают исследователи, уровень компьютерной грамотности населения за последние годы вырос достаточно.

Информационные технологии позволяют во многом сделать обучение проще, нагляднее и интереснее. Доказательством данного утверждения может послужить их применение при освоении учебного курса «Технология», изучение которого является обязательным для школьников, а также некоторых курсов средних специальных учебных заведений и направлений подготовки в вузах.

Согласно ФГОС ученики 5–9 классов общеобразовательных организаций при изучении учебного курса «Технология» должны развивать такие навыки, как творческая деятельность в процессе решения прикладных задач, умение пользоваться навыками, полученными на других предметах, а также совершенствовать их при создании проектов и презентаций. Если всего несколько десятилетий назад все необходимые для данных целей чертежи, эскизы и модели создавались вручную, что занимало достаточно продолжительный период времени, то сегодня информационные технологии позволяют этот процесс значительно упростить. Педагоги-технологи для достижения целей образования активно внедряют в образовательный процесс наглядные виртуальные медиатеки, медиафайлы, онлайн-презентации, платформы (Zoom, Moodle, Google Classroom и др.), мастер-классы, кейсы и др. Осваивать «Технологию» становится не только проще, но и интереснее, так как виртуальное образовательное пространство насыщено новыми инструментами.

В действующем образовательном законодательстве закреплено достаточно развернутое определение электронного образования. Под данным термином необходимо понимать осуществление образовательной деятельности, в процессе которой используются информационные технологии, технические средства, информационно-телекоммуникационные сети, позволяющие передавать информацию и взаимодействовать обучающемуся с преподавателем [1]. Важно отметить, что законодатель справедливо указал, что если образовательная организация использует электронное обучение, то она должна обеспечить функционирование этой электронно-информационной среды [4]. В связи с этим образовательные учреждения обязаны при осуществлении своей деятельности иметь мощную материально-техническую базу со сложным новейшим оборудованием, поддерживающем ИТ-технологии XXI века.

В процессе обучения часто используются нематериальные источники, например учебники, учебные пособия, методические рекомендации в печатном виде, а также электронные учебные ресурсы. Для этого в учреждении формируются наряду с привычными нам библиотеками архивы ЭБС, дающие возможность получить необходимый обучающемуся учебный материал в электронном виде [1]. Такая практика активно используется в вузах и ссузах, в общеобразовательных организациях такая работа находится на стадии становления и развития.

Важно отметить, что образовательным организациям, которые применяют электронное или дистанционное обучение, законодатель дает возможность самостоятельно определять, в каком виде будет оказана учебно-методическая помощь обучающемуся, к примеру, это могут быть личные консультации с педагогом. Также учреждение системы образования вправе самостоятельно определять соотношение объема занятий, проводимых с использованием электронных технологий, и тех, на которых лично присутствует и обучающийся, и педагог [2]. Так, например, педагог-технолог вправе самостоятельно определить формы взаимодействия с обучающимися и формы обратной связи с ними через Google Classroom.

Образовательное законодательство позволяет сочетать разные формы получения образования, то есть по факту это значит, что может использоваться смешанное обучение. Под данным термином понимается совмещение привычного нам учебного процесса в виде посещения уроков, аудиторных лекций, практических занятий в учебном учреждении с элементами электронного обучения. Важно заметить, что у такой формы получения образования есть свои положительные черты. Процесс обучения становится персонализированным, то есть обучающийся самостоятельно составляет план проведения своих учебных мероприятий. На него также возлагается ответственность за промежуточные и итоговые результаты по освоению определенного учебного курса. Такие методики применяются и при освоении учебного предмета «Технология».

Можно отметить множество положительных сторон от использования информационно-компьютерных технологий в образовательной среде при преподавании учебного курса «Технология». Во-первых, это возможность хранить, собирать, передавать неограниченное количество информации, необходимой для нормального процесса обучения. Это позволяет значительно уменьшить финансовые и временные затраты на материальные источники. Например, обучающемуся нет необходимости носить с собой несколько тяжелых учебников, тетрадей, так как он может пользоваться планшетом или ноутбуком, куда заранее были закачены необходимые учебные материалы. Педагогу, учебному учреждению не нужно тратить средства на предоставление раздаточных материалов на бумажных носителях. Однако практическая часть учебного курса «Технология» все же должна проводиться в соответствии с требованиями ФГОС.

Стоит отметить и то, что использование информационных технологий в процессе обучения позволяет получить образование тем лицам, которые не могут лично посещать учебное учреждение. Дистанционное обучение обычно выбирается людьми, которые имеют ограниченные физические или психологические возможности здоровья; лицами, находящимися в местах лишения свободы; проживающими в отдаленных уголках России, а также в некоторых других жизненных ситуациях. Благодаря возможности обучения на расстоянии, образование становится доступным большому количеству россиян. Дистанционное обучение делает людей независимыми от определенного времени и места, позволяет совмещать учебу и работу, изучать материал практически из любой точки мира.

С помощью информационно-компьютерных технологий обучающийся может получить доступ практически к любому учебному пособию. Это наиболее актуально в случаях, когда документ издается в ограничен-

ном количестве копий и может отсутствовать в библиотеках большинства образовательных организаций.

Однако нельзя не отметить, что иногда при использовании информационных технологий в образовательном процессе при преподавании учебного курса «Технология» могут возникать некоторые сложности. Бесспорно, педагог-технолог на сегодняшний день должен иметь высокий уровень компьютерной грамотности для того, чтобы образование с применением электронных технологий приносило свои положительные результаты. К сожалению, на сегодняшний день не все могут уверенно пользоваться информационно-компьютерными технологиями, но при этом остаются ценными и грамотными специалистами в сфере образования. Для преодоления данной проблемы на сегодняшний день активно используются курсы повышения квалификации и методические семинары, направленные на повышение квалификации преподавателей. Администрация образовательных организаций настоятельно советует педагогам систематически повышать квалификацию, так как это необходимое требование современного времени.

Вполне возможно и возникновение проблем технического характера, которые зачастую сложно спрогнозировать наперед. Для этого в учебных заведениях всегда есть технический специалист, который может отремонтировать оборудование на месте либо заменить его на другое.

Проблемным моментом может стать и недостаточное финансирование данной отрасли, так как на организацию электронного обучения, закупку необходимого оборудования и оплату интернет-соединения могут потребоваться серьезные материальные вложения.

В современных образовательных программах существуют предметы, которые предполагают обязательную работу с электронной техникой, ярким примером могут послужить «Информатика» и «Технология». Конечно, теоретический материал можно выучить по учебным пособиям, но многие навыки по данным предметам можно получить только на практических занятиях. Как мы уже отмечали ранее, использование информационных технологий на занятиях по учебному курсу «Технология» позволяет сделать процесс получения знаний нагляднее, проще и интереснее. Также стоит отметить, что «Технология» может без особых трудностей изучаться дистанционно либо с помощью смешанной модели образования. Это позволяет подготовить обучающихся к сдаче контрольных работ и иных форм контроля по предмету «Технология», а в том числе и организовать их проведение.

Всем известно, что еще в конце XX века и в первом десятилетии XXI века педагогам и обучающимся для проведения занятий по учебному курсу «Технология» приходилось много времени тратить на конспектирование материала, выполнение рисунков, моделей. Важно отметить, что зачастую обучающемуся приходилось перерисовывать чертежи несколько раз, потому как всего одна неверно проведенная прямая могла нарушить его и исправить это на бумаге было довольно затруднительно. На сегодняшний же день рисунки и схемы можно с легкостью создавать в специальных компьютерных программах, при этом легко исправляя неточности или вносить коррективы, на которые указал педагог-технолог. Сегодня же преподаватель может быстро обеспечивать обучающихся раздаточным материалом посредством ксерокопии и принтера. Кроме этого, педагоги-

ческое сообщество может использовать различного рода проекторы и интерактивные доски на «Технологии» для того, чтобы обучающиеся могли наглядно увидеть процесс создания того или иного изделия или технического продукта.

Внедрение информационных технологий позволяет обучающимся самостоятельно создавать различные проекты и презентации к занятиям по предмету «Технология», что развивает не только навыки владения информационными технологиями, но и позволяет ученикам использовать умения, приобретенные по другим предметам, творчески подходить к процессу создания определенного изделия.

Быстрое развитие информационных технологий привело и к тому, что в широкое использование вошли 3D-принтеры, которые позволяют буквально за несколько минут создать необходимую деталь. Их существование и использование позволяет обучать школьников и студентов даже дистанционно при наличии у них данного устройства.

Важно отметить, что учебный курс «Технология» не заканчивается в школе, так как многие обучающиеся выбирают творческие направления и в средних специальных образовательных учреждениях, вузах (например, обучение специалистов по направлениям «Дизайн», «Архитектура» и другие). Именно на данных направлениях подготовки будущих специалистов в системе образования чаще всего реализуется дистанционное обучение, которое и упрощается посредством внедрения информационных технологий.

Также нам удалось проанализировать применение электронного образования в некоторых зарубежных странах. Так, например, в Соединенных Штатах Америки применение информационно-компьютерных технологий берет свое начало еще в 80-х годах XX века. В то время оно в основном предназначалось для того, чтобы люди с ограниченными возможностями имели равные со всеми права на получение образования любого уровня. На сегодняшний день многие семьи в США выбирают для своих детей обучение из дома с помощью информационных технологий по разным причинам. Существуют различные сайты образовательных организаций, позволяющих удаленно получить не только высшее образование, но и среднее. Одним из них является платформа «K12 InternationalAcademy», где за каждым обучающимся закрепляется куратор, проводятся видеуроки и вебинары.

В Великобритании также существуют образовательные учреждения, которые позволяют получить образование без посещения школы или университета. Подразделяются они на государственные, в которых можно обучаться за счет грантов бесплатно, и частные, за обучение в которых необходимо платить. Отметим, что такие учреждения в обязательном порядке проходят государственную аккредитацию.

Что касается большинства стран мира, то в них также используются такие формы обучения, как электронное и дистанционное обучение, однако государства ещё не ставят вопрос об обязательном использовании данных форм, оставляя право выбора за конкретной образовательной организацией. Несмотря на все плюсы образования с использованием информационных технологий, и по сей день ведутся дискуссии о применении их в обучении [3].

По нашему мнению, спрос на такое обучение в будущем будет стимулировать образовательные организации на расширение своих возмож-

ностей в сфере электронного образования, переподготовку кадров, обновление технического оснащения и т. д. Кроме того, по прогнозам аналитиков, уже через несколько лет спрос на образование может превысить возможности учебных учреждений. Это касается не только высшего образования, и такая тенденция прослеживается уже сейчас. В подобной ситуации наиболее рациональным выходом будет как раз использование электронного или дистанционного образования [4].

Нельзя сказать, что такая динамика является отрицательной, ведь уже сегодня мы можем наблюдать огромную заинтересованность людей всего мира в получении образования и повышении своей грамотности. Это означает, что внедрение информационных технологий в цифровой образовательный процесс позволит во многом сделать обучение доступным для всех слоев населения в мире уже в ближайшем будущем. Важно помнить лишь о том, что электронное образование никак не должно сказываться на качестве получаемых знаний.

В Российской Федерации с учетом сегодняшних реалий необходимо постоянно обновлять нормативную базу, касающуюся электронного и дистанционного образования, для того чтобы не происходило торможения в его использовании в условиях цифровой образовательной среды. В качестве примера можно обозначить применение информационно-компьютерного оборудования при изучении предмета «Технология».

Проведенное исследование доказало, что на сегодняшний день электронное обучение и применение дистанционных технологий в системе образования являются приоритетным направлением деятельности многих развитых стран мира, Российская Федерация также не является исключением.

### *Список литературы*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 01.03.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 31.12.2012. – №53 (ч. 1). – Ст. 7598.
2. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарег. в Минюсте России 18.09.2017 №48226) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_278297/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_278297/)
3. Краснова Г.А. Электронное образование в мире и России: состояние, тенденции и перспективы / Г.А. Краснова, В.А. Нухулы, В.А. Тесленко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <file:///C:/Users/Bo6/Downloads/16938-17373-1-PB.pdf>
4. The shape of things to come: higher education global trends and emerging opportunities to 2020. British Council, 2012.
5. Паспорт национального проекта «Национальная программа» «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 04.06.2019 г. №17)) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/>



**Семенова Инна Юрьевна**  
старший преподаватель

**Немцев Александр Геннадьевич**  
канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
университет им. И.Н. Ульянова»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕХНОЛОГИЯ»)**

***Аннотация:** статья посвящена рассмотрению насущных вопросов применения интерактивных методов обучения в условиях современного цифрового образовательного пространства, актуальность которых не подлежит сомнению из-за активного массового распространения информационных технологий в системе образования путем глобальной сети Интернет. Изучение данной проблемы показало, что разумное сочетание активных и интерактивных методов в образовательном процессе, на примере преподавания учебного курса «Технология», в условиях цифровой образовательной среды способно повысить его эффективность и быстрее достичь намеченных целей образования. Необходима дальнейшая активизация исследований по данной тематике.*

***Ключевые слова:** интерактивные методы обучения, цифровое образовательное пространство, учебный курс «Технология», педагог-технолог, IT-сфера, цифровая образовательная среда.*

В XXI веке – веке информационных технологий – подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих необходимые умения и навыки для будущей профессиональной деятельности, способных адаптироваться к изменяющимся реалиям российской действительности, а также прогнозировать обстановку, принимать эффективные управленческие решения, невозможна без обучения интерактивными технологиями. Их активное применение в системе образования в последнее десятилетие вполне объяснимо, так как процесс цифровизации коснулся всех сфер общественной жизни страны. Именно они, по мнению большинства исследователей, формируют у обучающихся аналитическое и прогностическое мышление, способны быстрыми темпами развивать необходимые управленческие навыки, а также активизировать и творческие, и изобретательские способности личности. Кроме этого, интерактивные методы обучения способствуют социализации личности, раскрытию ее коммуникативных умений и скорейшему закреплению профессиональных знаний. Все обозначенные процессы находят свое выражение при преподавании учебного курса «Технология», основной целью изучения которого в системе общего образования является формирование представлений о составляющих техносферы, о современном производстве и о распространенных в

нем технологиях. Освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности определяет общие цели учебного предмета «Технология». Предмет обеспечивает формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающих поколений, становление системы технических и технологических знаний и умений, воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств личности. Технология как учебный предмет способствует профессиональному самоопределению обучающихся в условиях конкурентного рынка труда, формированию гуманистически и прагматически ориентированного мировоззрения, социально обоснованных ценностных ориентаций, существующих в обществе в конкретный исторический период развития.

В основной школе обучающийся должен овладеть необходимыми в повседневной жизни базовыми приемами ручного и механизированного труда с использованием распространенных инструментов, механизмов и машин, способами управления отдельными видами распространенной в быту техники, необходимой в обыденной жизни и будущей профессиональной деятельности; научиться применять в практической деятельности знания, полученные при изучении основ наук. Для успешного освоения программы общеобразовательной школы педагогом-технологом разрабатывается примерная программа предмета «Технология», которая обычно составляется с учетом полученных обучающимися при обучении в начальной школе технологических знаний и опыта трудовой деятельности. Обучение школьников технологии строится на основе освоения конкретных процессов преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов природной и социальной среды. С целью учета интересов и склонностей обучающихся, возможностей образовательных учреждений, местных социально-экономических условий обязательный минимум содержания основных образовательных программ по технологии изучается в рамках одного из трех направлений: «Индустриальные технологии», «Технологии ведения дома» и «Сельскохозяйственные технологии» (агротехнологии, технологии животноводства)[3].

Процесс инноваций в системе образования протекает достаточно успешно. Устаревшие или устаревающие методы и методики преподавания учебной информации в педагогической практике системы образования отмирают либо трансформируются. Действующее российское образовательное законодательство нацелено на достижение целей образования, в том числе и путем разумного сочетания активных и интерактивных методов обучения в рамках реализации образовательного процесса [1]. Ранее при преподавании предмета «Технология» его в практической части более применялось выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий вручную; сегодня же, с развитием информационных технологий, появилась возможность моделировать технические объекты и технологические процессы в том числе и виртуально. Это положение находит свое подтверждение и в деятельности современных многопрофильных вузов. Разумеется, профессиональная подготовка специалистов в той или иной сфере жизнедеятельности представляет собой не только процесс передачи необходимой информации от преподавателя к обучающемуся, это еще и систематическое их закрепление на учебной, производственной и иной практике. Всем известно правило, что навыкам нельзя научить, их нужно тренировать. Именно цифровая образовательная среда путем применения в том

числе и интерактивных методов обучения позволяет ускорить этот процесс и быстрее достичь намеченных целей образования. Яркое тому подтверждение – ведение учебного занятия по курсу «Технология».

Обычно непосредственное вовлечение обучающихся в активную учебно-познавательную деятельность в ходе учебного процесса происходит при помощи активных приемов и методов обучения [2]. Но сегодня, как показывает правоприменительная практика, этого уже недостаточно. Из-за возросшей активности обучаемых и постоянного обновления возможностей и ресурсов глобальной сети Интернет современные образовательные организации ведут поиск новых образовательных инструментов для совершенствования образовательного процесса, как то дистанционные образовательные технологии, электронное обучение и др. Универсальную систему оценки каждой образовательной технологии, в том числе интерактивной, которая бы успешно адаптировалась во всех образовательных организациях, в том числе и в дополнительном образовании или профессиональной переподготовке, разработать практически невозможно из-за объективных и субъективных моментов: специфика направления образовательной организации, различное финансирование, разнообразие поставленных целей и задач, контингент обучающихся, различный уровень квалификации штатных работников, сочетание форм оплаты труда и др. Качество эффективности образовательной технологии, по сути, является показателем ее качества, итоговым индикатором которого станет явное соответствие выпускников образовательной организации тем рабочим местам, на которые они претендуют, а также их профессиональная востребованность на рынке труда. Сегодня педагог-технолог понимает ориентированность выпускников не только на освоение гуманитарных направлений будущей работы (медицина, педагогика, право, экономика, менеджмент и т. д.), но и на освоение профессий и специальностей, связанных с обработкой материалов, созданием изделий из них, получением продукции (к примеру, техническое направление).

Однако в любом случае необходимо, чтобы внедренные в учебный процесс образовательные технологии соответствовали положениям нормативных актов, применяемых в государстве, а также этическим регуляторам, действующим в обществе. Также необходимо создание соответствующих материально-технических возможностей, в том числе наличие технического оборудования с качественным интернет-соединением, а также квалифицированных преподавателей, умеющих на нем работать. Кроме того, в образовательном учреждении должна быть развита внутренняя электронная среда, которая в разы ускоряет документооборот, включая систему контроля и отчетности. Наличие обратной связи между всеми участниками образовательного процесса, несомненно, повышает его эффективность, так как позволяет оперативно решать текущие образовательные задачи, оценивать и анализировать их. Такая среда, как известно, внедрена в работу практически всех образовательных организаций.

Нельзя не отметить, что бурный рост инновационных методик в системе образования, в том числе интерактивных методов обучения, привел к тому, что появилась еще одна проблема – проблема выбора. Появление новых информационных продуктов в условиях цифровизации системы образования привело к их огромному количеству, а в образовательной среде необходимо оставлять лишь эффективные ради достижения доступности, открытости, качества образования. Всем понятно, что простое

приобретение необходимого числа компьютеров с подключением к высокоскоростной сети не достигнет само по себе этих целей. Учебный процесс с применением интерактивных форм обучения должен быть качественным в любом случае.

Дистанционное обучение, несомненно, учитывает индивидуальные требования обучаемых. Цифровая образовательная среда на сегодняшний день способна обеспечить непрерывное получение всех видов образования. Она позволяет обеспечить доступ к различным образовательным платформам, к любым информационным ресурсам, доступным в глобальном информационном пространстве. Все эти возможности, появившиеся благодаря цифровой образовательной среде, позволяют человеку быть мобильным, активным в течение всей жизни, а также получать образование из любой точки своего местонахождения. Также обучаемый не привязан к оформлению учебного отпуска, имеет возможность сочетать работу с обучением. Кроме этого, в случае нахождения в сложной жизненной ситуации (в месте лишения свободы, отдаленной местности, имея ограниченное состояние здоровья и иные причины), процесс обучения в дистанционном формате возможен и является законным способом получения образования.

Имеющаяся информация в сети имеет виртуальную форму, она не затратна, постоянно обновляется (например, появление новых учебников, баз данных, учебных пособий, учебных курсов и иное). Эта ее особенность позволяет одновременно сочетать получение образования в разных образовательных организациях по желанию обучаемого. Кроме того, имеется возможность многократного доступа к информации, она может быть записана для повтора. Такая работа развивает у обучающегося навыки самостоятельности, дополнительной ответственности за результат своего обучения, заставляет искать необходимый источник для получения информации, ее дальнейшей качественной обработки. Таким образом, обучающийся дистанционно становится более ответственным, мобильным, творческим, самостоятельным субъектом учебного процесса.

Адекватное сочетание активных и интерактивных форм в организации образовательного процесса, в частности при преподавании учебного курса «Технология», на наш взгляд, позволяет быстрее достигать целей образования, а возможности, предоставленные цифровой образовательной средой, только укоряют достижение намеченных целей путем эффективного решения поставленных задач. Дальнейшее изучение рассматриваемой проблемы позволит обновить действующее образовательное законодательство в ближайшей перспективе с учетом потребностей обучающихся.

### *Список литературы*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 01.03.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 31.12.2012. – №53 (ч. 1). – Ст. 7598.
2. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарег. в Минюсте России 18.09.2017 №48226) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_278297/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_278297/)
3. Портал знаний. Сообщество творческих педагогов. Новый ФГОС (второго поколения) по технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.hlestov\\_s\\_v.a2b2.ru/section/2187/item/6995](http://www.hlestov_s_v.a2b2.ru/section/2187/item/6995)

*Научное издание*

**ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ «ВЫЗОВ ЦИФРОЙ»**

Сборник материалов  
Всероссийской научно-методической конференции  
с международным участием  
(г. Чебоксары, 23 марта 2020 г.)

Ответственные редакторы *Р.И. Кириллова,*  
*Н.Н. Тимофеева, Н.П. Яковлев*  
Компьютерная верстка и правка *Л.С. Миронова*

Подписано в печать 20.04.2020 г.  
Дата выхода издания в свет 27.04.2020 г.  
Формат 60×84/16. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Гарнитура Times. Усл. печ. л. 9,9975.  
Заказ К-638. Тираж 500 экз.

Издательский дом «Среда»  
428005, Чебоксары, Гражданская, 75, офис 12  
+7 (8352) 655-731  
info@phsreda.com  
https://phsreda.com

Отпечатано в Студии печати «Максимум»  
428005, Чебоксары, Гражданская, 75  
+7 (8352) 655-047  
info@maksimum21.ru  
www.maksimum21.ru