

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Челябинский институт переподготовки и повышения
квалификации работников образования»

Кафедра естественно-математических дисциплин



УТВЕРЖДЕНО
Приказом ГБУ ДПО ЧИПКРО
№ 801 от 29.12.2023
А.Г. Обоскалов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА» В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

*Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации*

(аннотация)

Челябинск

I. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи программы повышения квалификации

В настоящее время развернут сложный процесс реализации новой стратегии развития российского образования, которая обеспечила бы российскому образованию конкурентоспособность в современном мире. Это нашло воплощение в государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы:

– достижение качества образования, которое характеризуется достижением лидирующих позиций российского образования;

– доступность образования, включающее создание условий, соответствующих основным современным требованиям (в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами), обучающимся в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях

– формирование функциональной грамотности обучающихся, т.е. умения применять полученные знания, умения и навыки при решении широкого спектра практико-ориентированных задач.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Таким образом, с 2023/2024 учебного года во всех образовательных организациях был введен учебный курс «Вероятность и статистика» в 7-10 классах.

В учебном курсе предусмотрено знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам; изучение основ комбинаторики, что развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах; знакомство с основами теории графов, что создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание

роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Однако, образовательная практика фиксирует у педагогических работников недостаточный уровень владения методикой обучения школьников по данному курсу, так как ранее в программе подготовки будущих учителей математики не изучались основы преподавания этого раздела математики.

Сформировать необходимые профессиональные компетенции у работников образовательных организаций по обучению курсу «Вероятность и статистика» позволяет система дополнительного профессионального образования.

Выделенные позиции явились основаниями для определения тематики и обоснования актуальности дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методические аспекты преподавания курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» в условиях реализации Федеральной образовательной программы» (далее – дополнительная профессиональная программа повышения квалификации). Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации предполагает создание условий для развития профессиональной компетентности слушателей по вышеуказанному направлению.

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации – совершенствование профессиональных компетенций у представителей общеобразовательных организаций (далее – слушатели) по преподаванию учебного курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» в условиях реализации федеральной образовательной программы.

Задачи реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации:

- определить приоритеты педагогической деятельности в контексте федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и ценностные ориентиры духовно-нравственного развития обучающегося;

- формировать у слушателей готовность к проектированию и реализации рабочей программы учебного курса «Вероятность и статистика» на основе обновления и систематизации содержания;

- обеспечить освоение слушателями подходов и методов формирования математической грамотности на основе применения практико-ориентированного обучения;

- познакомиться с опытом использования современных педагогических технологий для достижения образовательных результатов, определенных в ФГОС ООО и ФОП ООО.

2. Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в процессе обучения (на основе профессиональных стандартов, при их отсутствии на основе единого квалификационного справочника):

Перечень компетенций слушателей, развитие которых осуществляется в ходе реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (определён исходя из требований профессионального стандарта

«Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»):

–уметь разрабатывать и реализовывать программы учебного курса в рамках основных образовательных;

–уметь проектировать образовательный процесс с позиции практико-ориентированной направленности обучения, основанный на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде;

–уметь планировать учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, а также современных информационных технологий и методик обучения;

–уметь планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой.

3. Категория слушателей с указанием требований к их квалификации.

Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, либо высшее образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации.

4. Планируемые результаты обучения.

Трудовая функция	Трудовое действие	Уметь	Знать
А/01.6. Общепедагогическая функция. Обучение. 01.01. «Педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (воспитатель, учитель)»	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Владеть формами и методами обучения в аспекте учебного курса «Вероятность и статистика». Проектировать уроки по курсу «Вероятность и статистика»,	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его историю и место в мировой культуре и науке. Рабочую программу и методику обучения учебному курсу «Вероятность и статистика»
А/01.6. Общепедагогическая функция. Обучение. 01.01. «Педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего,	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной	Объективно оценивать знания обучающихся по учебному курсу «Вероятность и статистика» на основе	Пути достижения образовательных результатов по учебному курсу «Вероятность и статистика» и способы оценки результатов обучения

среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»	общего программы обучающимися	тестирования и других методов контроля	
--	-------------------------------	--	--

5. Структура дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

В структурном плане дополнительная профессиональная программа включает следующие разделы:

- современные нормативно-правовые основы обновления содержания и технологий общего образования;
- психолого-педагогические основания педагогической деятельности по обучению курсу «Вероятность и статистика» в общеобразовательных организациях на уровне основного общего образования;
- содержательные и процессуальные аспекты обучения курсу «Вероятность и статистика» при организации образовательного процесса в общеобразовательных организациях на уровне основного общего образования;
- прикладные аспекты обучения курсу «Вероятность и статистика» обучения при организации образовательного процесса и общеобразовательных организациях.

В первом разделе «Современные нормативно-правовые основы профессиональной деятельности» изучаются нормативные основания обновления содержания и технологий общего образования.

Во втором разделе «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности» представлены психолого-педагогические аспекты обучения курсу «Вероятность и статистика» в общеобразовательных организациях на уровне основного общего образования. Особое внимание уделяется учету индивидуальных, возрастных и психологических особенностей обучающихся при обучении по курсу «Вероятность и статистика» в общеобразовательных организациях на уровне основного общего образования.

Третий раздел «Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности» направлен на изучение особенностей преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» на уровне 7-9 классов. Обучение по курсу рассматривается в контексте современных образовательных технологий. Особый акцент делается на содержательный аспект и проектирование образовательного процесса с учетом Федеральной рабочей программы по предмету.

В четвертом разделе «Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности» теоретические представления, полученные в рамках изучения тем предыдущих разделов технологично отрабатываются слушателями в практической деятельности. Практическая деятельность слушателей осуществляется посредством организации работы слушателей по разработке технологической карты учебного занятия, отражающей практико-ориентированную направленность, обучения, а также предложений о внесении изменений во внутреннюю систему оценки качества образования с точки зрения оценки эффективности организации

образовательного процесса на основе использования практико-ориентированную направленность.

6 Характеристика организационно-педагогических условий достижения планируемых результатов / (методические, кадровые

Методические условия. Для каждого учебного занятия определены темы и раскрываемые в них вопросы для лекционных и практических занятий. Обучение целесообразно проводить с применением активных и интерактивных методов и приемов обучения, в том числе технологий проектирования, инициирующих продуктивность работы слушателей. Занятия выстраиваются таким образом, чтобы была учтена специфика контингента слушателей.

Кадровые условия. Реализацию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации осуществляют представители профессорско-преподавательского состава ГБУ ДПО ЧИППКРО, педагогические работники системы образования (руководители и педагоги образовательных организаций), обладающие профессиональными компетенциями, являющиеся победителями конкурсов профессионального мастерства, а так же представители образовательных организаций, являющихся Региональными инновационными площадками и Федеральными инновационными площадками.

Материально-технические условия. Материально-технические особенности построения программы определяются требованиями по каждой конкретной учебной теме, а также требованиями к современной организации образовательной деятельности в ГБУ ДПО ЧИППКРО. Образовательная деятельность в ГБУ ДПО ЧИППКРО ведется на площадях, закрепленных на праве оперативного управления за государственным учреждением, которые позволяют вести обучение в две смены. Учебный процесс обеспечен достаточным количеством аудиторий и вспомогательных помещений, а также необходимым инструментарием. Для реализации программы используются учебные аудитории, обеспеченные интерактивным оборудованием, компьютерный класс, библиотека. Имеются разрешения органов санитарно-эпидемиологического надзора и Госпожарнадзора на указанные площади. Оснащенность ГБУ ДПО ЧИППКРО вычислительной техникой и оборудованием соответствует современным требованиям.

Оба учебных корпуса подключены к сети Интернет по безлимитному тарифу, главный корпус также имеет дополнительное подключение для проведения видеоконференций и занятий в дистанционном режиме. Интернет также подключен к кабинету самоподготовки в общежитии. В главном корпусе организовано подключение к сети Интернет для преподавателей и слушателей в режиме Wi-Fi. На всех компьютерах Института установлены лицензионные операционные системы и пакет прикладных программ. Требуется наличие мультимедийного оборудования, множительной техники, возможности выхода в Интернет в ходе учебных занятий. При реализации данной программы в онлайн-режиме слушателям необходимо иметь доступ в интернет и ссылку, по которой они смогут прослушать темы, а также доступ на образовательную платформу «Moodle». В формате очного обучения аудиторная форма работы может

реализоваться в онлайн-режиме путем синхронного обучения слушателей через специальные платформы.

На всех компьютерах Института установлены лицензионные операционная система и пакет прикладных программ.

Таким образом, материально-техническая база Института позволяет эффективно обеспечивать образовательную деятельность по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации в соответствии с современными требованиями к организации образовательного процесса.

Организационные условия. Данная дополнительная профессиональная программа определяет цели подготовки слушателей, логику развертывания содержания образования, само содержание дополнительного профессионального образования, методы обучения слушателей, продолжительность подготовки слушателей в целом и получения промежуточных результатов подготовки. В основе программы – следующие принципы.

1. Содержание образовательной программы основывается на основных положениях, профессиональных стандартов работников образования.

2. Реализация программы предполагает учет психолого-педагогических закономерностей образования взрослых.

3. Проектирование содержания образования основывается на развивающейся профессиональной деятельности слушателей курсов, решаемых ими в практике профессиональных задачах.

Программа ориентирована на обучение педагогических работников образовательных организаций. Программа предполагает общий объем курсовой подготовки – 36 часов. Из них 12 – лекций, 22 – практические занятия. В соотношении лекционных и практических занятий преобладают практические (33 % против 62 %), что обусловлено ориентацией на практическую подготовку слушателей.

Практические учебные занятия направлены на эффективную подготовку педагогов образовательных организаций к реализации ФГОС ООО и ФОП ООО в образовательном процессе.

Практические занятия рассматривается как особый интенсивный тип организации работы слушателей, при котором, используя специальные методы / инновационные практики (в том числе РИПов, ФИПов) позволяет за время работы слушателей в рамках курсов повышения квалификации повысить их профессиональную компетентность.

7. Описание формы итоговой аттестации

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме защиты проекта, позволяющего определить уровень достижения слушателями планируемых результатов реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

8. Формы реализации программ повышения квалификации с указанием трудоемкости.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации реализуется при трудоёмкости 36 часов в очной форме обучения, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

II. Учебный план

2.1 Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Методические аспекты преподавания курса «Вероятность и статистика»
учебного предмета «Математика»»

Категория слушателей: учителя математики.

Трудоемкость программы: 36 часов

Форма обучения: очная.

Режим занятий: бч. в день, стационарное обучение.

№	Наименование разделов	Всего часов	Вид учебных занятий, учебных работ, в том числе				Форма контроля
			Лекции, час	Практические занятия, час	Дистант, час	Самостоятельная работа, час	
1.	Современные нормативно-правовые основания	3	2	1			Входная диагностика
2.	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности.	4	2	2			
3.	Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности.	10	4	6			
4.	Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности.	17	4	13			Итоговая диагностика
Итоговая аттестация		2					Защита проекта
Итого		36	12	22			2

III. Рабочая программа курса

3.1.1. Учебно-тематический план образовательной программы

«Методические аспекты преподавания курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика»»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций у представителей общеобразовательных организаций (далее – слушатели) по преподаванию учебного курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» в условиях реализации федеральной образовательной программы.

Категория слушателей: учителя математики

Трудоемкость программы: 36 часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 6ч. в день

№	Наименование разделов, модулей	Всего часов	Вид учебных занятий, учебных работ, в том числе				Формы Контроля (текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация)
			Лекции, час	Практические занятия, час	Дистант, час	Самостоятельная работа, час	
1.	Современные нормативно-правовые основы образования	3	2	1			Входная диагностика
1.1.	Стратегические национальные приоритеты государственной политики в сфере общего / дополнительного образования	1	1				
1.2.	Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования и федеральные основные общеобразовательные программы в контексте стратегических национальных приоритетов государственной политики в сфере образования.	2	1	1			

2.	Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности.	4	2	2			
2.1.	Конструктивное взаимодействие с обучающимися с точки зрения современных психологических теорий и концепций	2	2				
2.2.	Совершенствование педагогической деятельности в условиях изменяющейся системы российского образования	2		2			
3.	Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности	10	4	6			Итоговая диагностика
3.1.	Проектирование процесса обучения математике в условиях введения самостоятельного учебного курса «Вероятность и статистика»	6	2	4			
3.2.	Развитие математической функциональной грамотности обучающихся на уроках математики по курсу «Вероятность и статистика»	4	2	2			
4.	Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности.	17	4	13			
4.1.	Методические особенности изучения отдельных разделов курса «Вероятность и статистика»: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов»	7		7			
4.2.	Проектирование урока математики по учебному курсу «Вероятность и статистика»	3		3			

4.3	Оценивание достижений обучающихся планируемых результатов освоения учебного курса «Вероятность и статистика»	3		3			
4.4	Цифровая образовательная среда как средство повышения эффективности обучения курсу «Вероятность и статистика»	4	4				
	Итоговая аттестация	2					Междисциплинарный экзамен
	Итого	36	12	22			2

IV. Оценочные материалы

4.1. Краткая характеристика материалов входной, итоговой диагностики для проведения оценки уровня освоения программы слушателями.

При реализации образовательной программы используется входная и итоговая диагностика, которая учитывает субъектную позицию слушателей. Входная и итоговая диагностика разработаны в форме анкеты.

4.2 Характеристика материалов промежуточной аттестации

Тема 2.2. Совершенствование педагогической деятельности в условиях изменяющейся системы российского образования (2 часа)

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению: практическая работа осуществляется каждым слушателем индивидуально.

1. Текущий контроль и оценка уровня освоения программы осуществляется в ходе выполнения слушателями практической работы. Разработайте фрагмент рабочей программы по учебному курсу «Вероятность и статистика» для 7 класса с использованием конструктора рабочих программ.

2. Подберите способы формирования личностных и метапредметных результатов, результаты работы занести в таблицу.

№	Дидактические единицы содержания рабочей программы	Личностные результаты и способы их формирования	Метапредметные результаты и способы их формирования

Критерии оценивания:

1. Разработан фрагмент рабочей программы (3 балла)
2. Выделены личностные результаты, формируемые в рамках темы, указаны способы их формирования (выделены личностные результаты хотя бы к одной теме – 1 балл, определен способ их формирования – + 1 балл, выделены личностные результаты к каждой теме и определены способы их формирования – 3 балла)

3. Выделены метапредметные результаты, формируемые в рамках темы, указаны способы их формирования (выделены метапредметные результаты хотя бы к одной теме – 1 балл, определен способ их формирования – + 1 балл, выделены метапредметные результаты к каждой теме и определены способы их формирования – 3 балла)

Максимальный балл- 9 баллов. Оценка «зачтено» ставится при условии получения 6 баллов и выше.

3.1. Проектирование процесса обучения математике в условиях введения самостоятельного учебного курса «Вероятность и статистика»

Форма: Практическая работа (4 часа)

Важно: группам представить разработки уроков по разным темам. Предусмотреть работу с технологической картой урока усвоения новых знаний, урока применения знаний, умений и навыков в форме практической работы, урока обобщения и систематизации знаний, урока контроля и коррекции знаний, умений и навыков.

Описание, требования к выполнению: практическая работа осуществляется каждым слушателем индивидуально и включает следующие задания:

1. Разбейтесь на группы по 4-5 человек.
2. Познакомьтесь с технологической картой урока по курсу «Вероятность и статистика» (в группах). Проанализируйте эффективность выбранных форм и методов обучения с позиции достижения метапредметных, предметных и личностных результатов, реализации требований к проектированию современного учебного занятия. При необходимости нужно скорректировать технологическую карту.
3. Предоставить доклад о проделанной работе.

Критерии оценивания:

1. Проанализирована эффективность выбранных форм и методов обучения с позиции достижения предметных результатов, при необходимости скорректирована технологическая карта (2 балла)
2. Проанализирована эффективность выбранных форм и методов обучения с позиции достижения метапредметных результатов, при необходимости скорректирована технологическая карта (2 балла)
3. Проанализирована эффективность выбранных форм и методов обучения с позиции достижения личностных результатов, при необходимости скорректирована технологическая карта (2 балла)
4. Уточнена структура урока с позиции реализации требований к проектированию современного учебного занятия (1 балл)
5. Предоставлен доклад о проделанной работе по позициям 1-4 (2 балла)

При оценивании использовать следующую систему оценивания:

- 0 – Отсутствует данная позиция
- 1 – присутствует частично
- 2 – присутствует

Максимальный балл- 9 баллов. Оценка «зачтено» ставится при условии получения 6 баллов и выше.

3.2. Развитие математической функциональной грамотности обучающихся на уроках математики по курсу «Вероятность и статистика».

Форма: Практическая работа (2 часа)

Описание, требования к выполнению: практическая работа осуществляется в групповой форме и включает следующие задания:

Работа с банком заданий «Математическая грамотность» ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО».

Выбрать одно задание из банка заданий «Математическая грамотность» ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» и предложить методы и приемы работы с ним на уроке математики.

Критерии оценивания:

1. Задания направлены на формирование функциональной грамотности в рамках выбранной темы (2 балла).
2. Предложенные методы и приемы работы соответствуют цели урока и позволяют эффективно использовать задание для формирования математической грамотности (2 балла).
3. Урок носит практико-ориентированный характер (2 балла).

При оценивании использовать следующую систему оценивания:

- 0 – Отсутствует данная позиция
- 1 – присутствует частично
- 2 – присутствует

Максимальный балл 6. Оценка «зачтено» ставится, если слушатель набрал 4 и более баллов.

Текущий контроль по четвертому разделу

4.1. Методические особенности изучения отдельных разделов курса «Вероятность и статистика»: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов» (5 часов – практическая работа)

Задание 1 (время выполнения 3 часа)

Форма: Практическая работа (работа в группах)

Описание, требования к выполнению: практическая работа осуществляется в групповой форме и включает следующие задания:

1. Выбрать класс, тему из раздела «Представление данных и описательная статистика», тип урока
2. Подобрать данные, отражающие региональные особенности Южного Урала для использования при обучении по данной теме.
3. На основе выбранного статистического материала составить задания для школьников для использования в рамках данной темы
4. Сформировать рекомендации по использованию этих заданий в учебной деятельности.
5. Представить разработанные задания и рекомендации по их использованию в учебном процессе
6. Сохранить задания в группе «Учителей математики и информатики Челябинской области» для формирования банка заданий, отражающих региональные, национальные и этнокультурные особенности Челябинской области.

Критерии оценивания:

- 1 Задания сформулированы на основе актуального регионального материала (2 балла).

2 Составленное задание не содержит фактографических, грамматических и стилистических ошибок, соответствует возрасту обучающихся. (2 балла).

3 Рекомендации по использованию заданий в учебной деятельности раскрывают методы и приемы работы с данным материалом. (2 балла).

При оценивании использовать следующую систему оценивания:

0 – Отсутствует данная позиция

1 – присутствует частично

2 – присутствует

Максимальный балл 6. Оценка «зачтено» ставится, если слушатель набрал 4 и более баллов.

Задание 2 (время выполнения – 2 часа)

Описание, требования к выполнению: практическая работа осуществляется в групповой форме и включает следующие задания:

1. Определить тип задач, который используется по теме «Дерево вариантов»

2. Используя банк заданий по теории вероятностей на сайте ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ), подберите 3-4 задачи для работы на уроке по теме «Дерево вариантов» теории графов. Подготовьте иллюстрационный материал для использования в учебном процессе

3. Иллюстрационный материал сохранить в группе «Учителей математики и информатики Челябинской области» для формирования банка заданий и иллюстраций по теме «Дерево вариантов», который можно использовать при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Критерии оценивания:

1 Верно определен тип задания, который используется по теме «Дерево вариантов» (верно определен тип задания – 1 балл, не верно определен тип задания – 0 баллов).

2 Подобраны 3-4 задачи для работы на уроке по теме «Дерево вариантов» теории графов. (0 баллов – задачи взяты с других ресурсов и не соответствуют теме, 1 балл – задачи взяты с других ресурсов, но соответствуют теме или взяты с сайта ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ), но не соответствуют теме, 2 балла – верно выбрано 1-2 задания из указанного источника, 3 балла – верно выбрано 3-4 задания из указанного источника)

3 Выбранное задание не содержит фактографических, грамматических и стилистических ошибок, соответствует возрасту обучающихся. (соответствует данным требованиям – 1 балл, не соответствует – 0 баллов).

4 Подготовлен иллюстрационный материал для использования в учебном процессе (проиллюстрировано 3-4 задания – 2 балла, проиллюстрировано 1-2 задания, – 1 балл, нет иллюстрации заданий или выполнены не верно – 0 баллов)

Максимальный балл 7. Оценка «зачтено» ставится, если слушатель набрал 5 и более баллов.

Задание 3 (время выполнения – 2 часа)

Описание, требования к выполнению: практическая работа осуществляется в групповой форме и включает следующие задания:

1. Решить 2-3 задачи из учебника «Вероятность и статистика» (Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях. Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В.– Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023)

2. Разработать свой практикум по теме «Группировка данных и гистограмма» на основе материалов сайта Высоцкого И.Р. (Вероятность и статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ptlab.mccme.ru/>). При разработке учесть количество часов, отводимых на изучение темы

3. Разработать методические рекомендации по использованию практикума при преподавании курса «Вероятность и статистика».

Критерии оценивания:

1 Верно решены 2-3 задачи из учебника «Вероятность и статистика» (верно решена 1 задача – 1 балл, верно решены 2 задачи – 2 балла, верно решены 3 задачи – 3 балла, не решены задачи – 0 баллов).

2 Разработан практикум по теме «Группировка данных и гистограмма» на основе материалов сайта Высоцкого И.Р. (Вероятность и статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ptlab.mccme.ru/>). (0 баллов – материал взят с других ресурсов и не соответствует теме, 1 балл – материал взят с других ресурсов, но соответствует теме или взят с сайта Высоцкого И.Р. «Вероятность и статистика», но не соответствует теме, 2 балла – верно выбран материал из указанного источника, + 1 балл добавляется, если учтено количество часов, отводимых на изучение темы)

3 Разработанное задание не содержит фактографических, грамматических и стилистических ошибок, соответствует возрасту обучающихся. (соответствует данным требованиям –1 балл, не соответствует – 0 баллов).

4 Представлены методические рекомендации для учителя по использованию практикума при преподавании курса «Вероятность и статистика» (рекомендации по использованию заданий в учебной деятельности раскрывают методы и приемы работы с данным материалом – 2 балла, рекомендации по использованию заданий в учебной деятельности раскрывают методы и приемы работы не всех заданий практикума – 1 балл, рекомендации по использованию заданий в учебной деятельности не раскрывают методы и приемы работы – 0 баллов)

Максимальный балл 9. Оценка «зачтено» ставится, если слушатель набрал 7 и более баллов.

4.2. Проектирование урока математики по учебному курсу «Вероятность и статистика» (3 часа – практическая работа)

Описание, требования к выполнению: практическая работа осуществляется в групповой форме и включает следующие задания:

1. Выбрать тему урока, определить цель, задачи, формируемые предметные, метапредметные и личностные результаты
2. Разработать технологическую карту (с методической структурой) урока по выбранной теме
3. Включить в урок задание на развитие математической грамотности обучающихся
4. Провести самоанализ разработанной технологической карты. Заполнить лист самоанализа.
5. Устранить выявленные недостатки, скорректировав технологическую карту при необходимости
6. Результат работы представить преподавателю (технологическая карта, лист самоанализа, скорректированная технологическая карта)

Критерии оценивания: оценка «зачтено» ставится, если верно определены тема урока, задачи урока, этапы урока, формируемые предметные, метапредметные и личностные результаты, включено задание на развитие математической грамотности обучающихся.

4.3. Оценивание достижений обучающимися планируемых результатов освоения основных образовательных программ (3 часа:)

Форма: практическая работа

Описание, требования к выполнению:

1. Работа с ресурсом МРООП ОО. Изучение форм промежуточного контроля, представленных в МРООП ООО по предмету «Математика». Отбор наиболее эффективных форм контроля для курса «Вероятность и статистика». Знакомство со структурой контрольной работы, спецификацией к ней.

2. Разработать контрольную работу по любой теме курса «Вероятность и статистика» Определить предметные и метапредметные результаты, на проверку которых будет направлена контрольная работа. Определяют количество заданий и уровень их сложности, сформировать на основе шаблона спецификацию. На основе спецификации разработать контрольную работу в двух вариантах.

Критерии оценивания: если слушатель верно определил предметные (1 балл) и метапредметные результаты (1 балл), на проверку которых будет направлена контрольная работа, определил количество заданий и их уровень их сложности (1 балл), представил спецификацию (1 балл), разработал работу в 2 вариантах (1 балл).

Оценка зачтено ставится, если слушатель набрал 3 балла и более.

4.3. Характеристика материалов итоговой аттестации. Материалы для итоговой аттестации.

Итоговая аттестация учителей математики проводится в форме защиты технологической карты урока по учебному курсу «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика». Используется технологическая карта с методической структурой урока.

Защита осуществляется индивидуально. В процессе защиты слушатель раскрывает следующие вопросы: тему, цели и задачи урока, представляет раздаточный материал (в печатной или электронной форме), уточняет планируемые результаты; затем кратко характеризует тип урока и его структуру. Затем необходимо остановиться на каждом из этапов урока: используемые методы и приемы, планируемые результаты этапа, используемый дидактический материал. Обязательно необходимо использовать задание на формирование математической грамотности обучающихся. На защиту выделено 10 минут

Критерии оценивания:

1. Планируемые результаты соответствуют заявленной теме.
2. Цель соответствует планируемым результатам.
3. Структура урока соответствует ФГОС ООО.
4. Выбор содержания достаточен для раскрытия темы.
5. Выбранные методы и приемы обеспечивают формирование планируемых результатов.
6. В ходе урока используется задание на формирование математической грамотности обучающихся.
7. Оценочные процедуры направлены на оценку выбранных планируемых результатов.
8. Во время защиты работы слушатель демонстрирует знание материала, методики обучения и нормативных документов, грамотную речь, знание терминологии.

Каждый критерий оценивается в 0, 1 или 2 балла (отсутствует, присутствует частично или присутствует). Максимальный балл составляет 16. Оценка зачтено ставится, если слушатель набрал 10 и более баллов.

По итогу защиты формируется общий ресурс с электронным сборником технологических карт по курсу «Вероятность и статистика» для слушателей.