

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

МОАУ "СОШ № 60"

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО

Протокол №

от

г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ "СОШ № 60"

Приказ №

от

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID964220)

учебного курса

«Вероятность и статистика»

для 7 класса основного общего образования

на 2022 - 2023 учебный год

Составитель:

Калмыкова Е.В.

Оренбург, 2022

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного курса «Вероятность и статистика»

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 7 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможность образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличиях от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цели изучения учебного курса

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. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы. Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей

в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

Место учебного курса в учебном плане

В 7 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводится 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

Содержание учебного курса «Вероятность и статистика»

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбчатых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм, таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

Планируемые образовательные результаты

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7 классе характеризуются следующими умениями.

— Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

— Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбчатые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

— Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

— Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

— Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
		Всего	Контрольные работы	Практические работы					
Раздел 1. Представление данных.									
1.1	Представление данных в таблицах.	1	0	0	05.09.2022 09.09.2022	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления);	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Урок 49. наглядное представление статистической информации - Алгебра-8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.2	Практическое вычисления по таблицам данным.	1	0	0	12.09.2022 16.09.2022	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления);	Письменный контроль;	Урок 49. наглядное представление статистической информации - Алгебра-8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.3	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0	19.09.2022 23.09.2022	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практической работы;	Письменный контроль;	Видеоурок "Средства анализа и визуализации данных. Построение диаграмм" (videouroki.net)	Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности,

									осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.4	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1	26.09.2022 30.09.2022	Изучать методы работы с табличными графическими представлениями и данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практической работы;	Практическая работа;	Видеоурок "Средства анализа и визуализации данных. Построение диаграмм" (videouroki.net)	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.5	Графическое представление данных в виде круговых, столбчатых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0	03.10.2022 07.10.2022	Изучать методы работы с табличными графическими представлениями и данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практической работы;	Письменный контроль;	Функции. Графики функций. Диаграммы. Видеороки. Информатика 9 класс (interneturok.ru)	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.6	Чтение построения диаграмм.	0.5	0	0	10.10.2022 14.10.2022	Осваивать способы представления статистических данных и числовых	Устный опрос;	https://znaika.ru/catalog/3-klass/matematika/Izobrazhenie-dannykh-s-pomoschyu-diagramm.html	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении

						массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных живых данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления); Изучать методы работы с табличными графическими представлениями и данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практической работы;			практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.7	Примеры демографических диаграмм.	0.5	0	0	17.10.2022 21.10.2022	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных живых данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления); Изучать методы работы с табличными графическими представлениями и данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практической работы;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Урок 49. наглядное представление статистической информации - Алгебра-8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественных потребностей.
1.8	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1	24.10.2022 28.10.2022	Осваивать способы представления статистических	Практическая работа;	Урок 49. наглядное представление статистической информации	Трудовое воспитание: установкой на активное

						их данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм использованы неактуальные материалы (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления); Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;		ии-Алгебра-8 класс- Российская электронная школа (resh.edu.ru)	участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.	
Итого по разделу		7								
Раздел 2. Описательная статистика.										
2.1	Числовые наборы.	1	0	0	07.11.2022 11.11.2022	Осваивать понятия: числовой набор, мерцетрально йтенденции(мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://videouroki.net/razrabotki/material-po-matematike-poteme-chislovyenabory-nakartochkakh-i-doskakh.html	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды	
2.2	Среднее арифметическое.	2	0	0	14.11.2022 25.11.2022	Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы;	Письменный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://znaika.ru/catalog/5-klassek/matematika/Srednee-arifmeticheskoe.html	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и	

									оценки их возможных последствий для окружающей среды
2.3	Медиана числового набора.	1	0	0	28.11.2022 02.12.2022	Решать задачи;	Письменный контроль;	https://infourok.ru/mediana-ryada-chisel-7-klass-4658815.html	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
2.4	Устойчивость медианы.	1	0	0	05.12.2022 09.12.2022	Решать задачи;	Письменный контроль;	https://urok.1sept.ru/articles/529081	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
2.5	Практическая работа «Средние значения».	1	0	1	12.12.2022 16.12.2022	Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;	Практическая работа;	https://urok.1sept.ru/articles/529081	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
2.6	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0	19.12.2022 23.12.2022	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Экологическое воспитание: ориентацией на применение

						массива, размах;			математическ их знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
2.7	Размах.	1	0	0	26.12.2022 30.12.2022	Решать задачи на выбор способа описания данны х в соответствии с природой данн ых и целями иссл едования;	Самооцен ка с использованием «Оценочног о листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/14475261	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математическ их знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.
Итого по разделу		8							
Раздел 3. Случайная изменчивость.									
3.1	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	09.01.2023 13.01.2023	Осваивать понятия: частотазначений в массиве данных, группировка данных, гистограмма;	Самооцен ка с использованием «Оценочног о листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математическ ой науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
3.2	Частотазначений в массиве данных.	1	0	0	16.01.2023 20.01.2023	Осваивать понятия: частотазначений в массиве	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view	Ценности научного познания:

						данных, группировка данных, гистограмма;		w/composed_documents/14475261	ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
3.3	Группировка.	1	0	0	23.01.2023 27.01.2023	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;	Тестирование;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
3.4	Гистограммы.	2	0	0	30.01.2023 03.02.2023	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;	Тестирование;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и

									значимости для развития цивилизации
3.5	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1	06.02.2023 17.02.2023	Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе спомощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;	Практическая работа;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
Итого по разделу		6							
Раздел 4. Введение в теорию графов.									
4.1	Граф, вершина, ребро.	0.5	0	0	20.02.2023 22.02.2023	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь, цикл;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.2	Представление задачи по мосту графа.	0.5	0	0	23.02.2023 24.02.2023	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь, цикл;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в

									других науках и прикладных сферах.
4.3	Степень (валентность) вершины.	0.5	0	0	27.02.2023 28.02.2023	Решать задачу на поиск сумм степени вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.4	Число рёбер суммарная степень вершин.	0.5	0	0	01.03.2023 03.03.2023	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.5	Цепь цикла.	0.25	0	0	06.03.2023	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.6	Путь в графе.	0.25	0	0	07.03.2023	Осваивать понятия: путь в графе,	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Патриотическое воспитание:

						эйлеровпуть,обходграфа,ориентированныйграф;		w/composed_documents/14475261	проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.7	Представление связности графа.	0.25	0	0	09.03.2023	Решать задачу на поиск сумм в цепях графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
4.8	Обход графа (эйлеров путь).	1	0	0	10.03.2023	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) например;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
4.9	Представлен	0.25	0	0	13.03.2023	Осваивать	Письменный	https://uchebnik	Трудовое

	не ориентированных графах.				17.03.2023	способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) например;	контроль;	.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/14475261	воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
Итого по разделу		4							
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события.									
5.1	Случайный опыт ислучайное событие.	1	0	0	20.03.2023 24.03.2023	Осваивать понятие: случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
5.2	Вероятность и частота события.	1	0	0	03.04.2023 07.04.2023	Осваивать понятие: случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы

									человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
5.3	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и вообще.	0.5	0	0	10.04.2023 14.04.2023	Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных);	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
5.4	Монета и игра в вероятностной теории.	1	0	0	17.04.2023 19.04.2023	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игра в вероятностной теории);	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
5.5	Практическая работа «Частота выпадения орла»	0.5	0	0	20.04.2023 21.04.2023	Наблюдать и изучать частоты событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.;	Практическая работа;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/14475261	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека,

									природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
Итого по разделу		4							
Раздел 6. Обобщение, контроль.									
6.1	Представление данных.	1	0	0	24.04.2023 28.04.2023	Повторять изученно и выстраивать систему знаний;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/compose_d_documents/14475261	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
6.2	Описание особенностей.	2	0	0	01.05.2023 12.05.2023	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/compose_d_documents/14475261	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
6.3	Вероятность случая	2	1	0	15.05.2023 31.05.2023	Обсуждать примеры случайных	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_	Физическое воспитание, формирование культуры

	бытия.					событий, мал овероятных практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;	Контроль нара бота;	view/compose d_documents/1 4475261	здоровья и эмоциональ ного благополучи я: готовностью применять математическ ие знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансирова нный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
Итого по разделу		5							
Общее количество часов по программе		34	1	1					

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Виды, формы контроля
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1.	Представление данных в таблицах.	1	0	0		Самооце нка с использо ванием «Оцен очного листа» ;
2.	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	0		Письм енный контр оль;
3.	Извлечение интерпретация табличных данных.	1	0	0		Письм енный контр оль;

4.	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1		Практическая работа;
5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0		Письменный контроль;
6.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1	0	0		Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа» ;
7.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1		Практическая работа;
8.	Числовые наборы.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа» ;
9.	Среднее арифметическое.	1	0	0		Письменный контроль;
10.	Среднее арифметическое.	1	0	0		Самооценка с использованием

						«Оценочного листа» ;
11.	Медиана числового набора.	1	0	0		Письменный контроль;
12.	Устойчивость медианы.	1	0	0		Письменный контроль;
13.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	1		Практическая работа;
14.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0		Письменный контроль;
15.	Размах.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа» ;
16.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа» ;
17.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0		Письменный контроль;

18.	Группировка.	1	0	0		Тестирование;
19.	Гистограммы.	1	0	0		Тестирование;
20.	Гистограммы.	1	0	0		Тестирование;
21.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1		Практическая работа;
22.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1	0	0		Письменный контроль;
23.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1	0	0		Письменный контроль;
24.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление связности графа. Представление ориентированных графов.	1	0	0		Письменный контроль;
25.	Обход графа (эйлеров путь).	1	0	0		Письменный контроль;
26.	Случайный опыт и случайное событие.	1	0	0		Письменный контроль;
27.	Вероятность и частота события.	1	0	0		Письменный контроль;

28.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и вообще. Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	0	0		Письменный контроль;
29.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1		Практическая работа;
30.	Представление данных.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа» ;
31.	Описательная статистика.	1	0	0		Письменный контроль;
32.	Описательная статистика.	1	0	0		Письменный контроль;
33.	Вероятность случайного события.	1	0	0		Письменный контроль;
34.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Контрольная работа ;
Общее количество часов по программе		34	1	5		

Приложение № 1

Оценочные материалы

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика».

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика».

1. .

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. *Оценка устных ответов обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика».*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Приложение № 2

Примерные контрольные работы

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Бросают одну игральную кость. Какие из следующих событий невозможные, какие - случайные, а какие достоверные:

А: на кубиках выпало одинаковое число очков;

В: сумма очков не превосходит 12;

С: сумма очков на кубиках равна 11;

Д: произведение очков на кубике равно 11?

2. В коробке 3 красных, 3 жёлтых, 3 зелёных шара. Вытаскиваем наугад 4 шара. Какие из следующих событий невозможные, какие -случайные, а какие достоверные:

А: все вынутые шары одного цвета;

В: все вынутые шары разных цветов;

С: среди вынутых шаров есть шары разных цветов;

Д: среди вынутых есть шары всех трёх цветов.

3. Когда Витя почувствовал себя нездоровым, мама как обычно поставила ему термометр. Расположите на вероятностной шкале следующие события:

А: Витина температура больше 36.6°

В: Витина температура равна 36.6°

С: Витина температура меньше 20°

Д: Витина температура меньше 100°

4. На двери первого подъезда стоит кодовый замок, в котором нужно правильно нажать три цифры из десяти, а на двери второго подъезда - семь цифр из десяти. Порядок цифр при этом не учитывается. Верно ли, что, для того чтобы подобрать код второго замка потребуется значительно больше времени, чем для первого?

Вариант 2

1. Вы купили в магазине телевизор, на который фирма -производитель даёт два года гарантии. Какие из следующих событий невозможные, какие -случайные, а какие достоверные:

А: телевизор не сломается в течении года;

В: : телевизор не сломается в течении двух лет;

С: в течение двух лет вам не придётся платить за ремонт;

Д: телевизор сломается на третий год.

2. В коробке 10 красных, 1 зелёная и 2 синие ручки. Вытаскиваем наугад 2 предмета. Какие из следующих событий невозможные, какие -случайные, а какие достоверные:

А: вынутые две красные ручки;

В: вынуты две зелёные ручки;

С: вынуты две синие ручки;

Д: вынуты ручки двух разных цветов;

Е: вынуты две ручки;

Т: вынуты два карандаша.

3. Расположите на вероятностной шкале следующие события:

А: 1 января в Москве пойдёт снег;

В: 1 января в Москве пойдёт дождь;

С: 1 января в Москве будет северное сияние;

Д: 1 января над Москвой взойдёт солнце.

4. Вы играете в " Поле чудес ". Перед вами слово, которое вам абсолютно неизвестно и ни одна буква вам абсолютно неизвестно и ни одна буква в нём ещё не угадана. Какую букву вы назовёте?

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

МОАУ "СОШ № 60"

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО

Протокол №

от

г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ "СОШ № 60"

Приказ №

от

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 976528)

учебного курса

«Вероятность и статистика»

для 8 класса основного общего образования

на 2022 - 2023 учебный год

Составитель:

Калмыкова Е.В.

Оренбург, 2022

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного курса «Вероятность и статистика»

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможность образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличиях от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цели изучения учебного курса

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. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы. Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей

в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

Место учебного курса в учебном плане

В 8 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводится 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

Содержание учебного курса «Вероятность и статистика»

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Планируемые образовательные результаты

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются *овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 8 классе характеризуются следующими умениями.

— Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

— Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
		Всего	Контрольные работы	Практические работы					
Раздел 1. Повторение курса 7 класса.									
1.1	Представление данных.	0.5	0	0	01.09.2022 02.09.2022	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.2	Описательная статистика.	0.5	0	0	05.09.2022 09.09.2022	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на

									протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.3	Случайная изменчивость	0.5	0	0	12.09.2022 13.09.2022	Решать задачу на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.4	Средние числового набора.	0.5	0	0	14.09.2022 16.09.2022	Решать задачи на представление и группированных данных и описании случайной изменчивости;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.5	Случайные события.	1	0	0	19.09.2022 23.09.2022	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности,

						тий, их роли в природе и жизни человека;			осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.6	Вероятности частоты.	0.5	0	0	26.09.2022 27.09.2022	Решать задачи на представлении группированных данных и описании случайной изменчивости;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.7	Классические модели теорвероятностей: монета и игральная кость	0.5	0	0	28.09.2022 30.09.2022	Решать задачи на определении частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
Итого по разделу		4							
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных.									
2.1	Отклонения.	1	0	0	03.10.2022 07.10.2022	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_d	Эстетическое воспитание: способностью к

						отклонение, использовать и характеристики для описания рассеивания данных;		documents/29380147	эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
2.2	Дисперсия числового набора.	1	0	0	10.10.2022 14.10.2022	Выдвигать гипотезы о отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания;	Самооценка использования «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
2.3	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0	17.10.2022 21.10.2022	Выдвигать гипотезы о отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
2.4	Диаграммы рассеивания	1	0	0	24.10.2022 28.10.2022	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
Итого по разделу		4							
Раздел 3. Множества.									
3.1	Множество, подмножество.	1	0	0	07.11.2022 11.11.2022	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
3.2	Операции над	1	0	0	14.11.2022	Выполнять операции	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog	Патриотическое

	множествам и: объединение, пересечение, дополнение.				18.11.2022	надмножествами: объединение, пересечение, дополнение;		ue/material_view/composed_documents/29380147	воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
3.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включение.	1	0	0	21.11.2022 25.11.2022	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
3.4	Графическое представление множеств.	1	0	0	28.11.2022 02.12.2022	Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
Итого по разделу		4							
Раздел 4. Вероятность случайного события.									
4.1	Элементарные события.	1	0	0	05.12.2022 09.12.2022	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению

						каковокупность благоприятствующих элементарных событий, равно возможные элементарные события;			обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
4.2	Случайные события.	1	0	0	12.12.2022 16.12.2022	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие каковокупность благоприятствующих элементарных событий, равно возможные элементарные события;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
4.3	Благоприятс	1	0	0	19.12.2022	Решать задачи	Письменный	https://uchebnik	

	твующиеэлементарные события.				23.12.2022	на вычислениевероятностей событий по вероятностям элементарных событийслучайного опыта;	контроль;	.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	
4.4	Вероятности событий.	1	0	0	26.12.2022 30.12.2022	Решать задачи на вычислениевероятностей событий по вероятностям элементарных событийслучайного опыта;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Гражданское и духовно-правственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
4.5	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	0.5	0	0	09.01.2023 11.01.2023	Решать задачи на вычислениевероятностей событий в опытах сравнительными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений

4.6	Случайный выбор.	0.5	0	0	12.01.2023 14.01.2023	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах сравнительно элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
4.7	Практическая работа «Опыт сравнительно элементарными событиями»	1	0	1	16.01.2023 21.01.2023	Проводить и изучать опыты сравнительно элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;	Практическая работа;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
Итого по разделу		6							
Раздел 5. Введение в теорию графов.									
5.1	Дерево.	1	0	0	23.01.2023 28.01.2023	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих

									достижений в других науках и прикладных сферах.
5.2	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	2	0	0	30.01.2023 11.02.2023	Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
5.3	Правило умножения.	1	0	0	13.02.2023 18.02.2023	Решать задачи на поиск гиперчисла в дереве, определение числа вершин в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
Итого по разделу		4							
Раздел 6. Случайные события.									
6.1	Противоположные события.	1	0	0	20.02.2023 25.02.2023	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операция над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.2	Диаграмма	1	0	0	27.02.2023	Изучать теорему о	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog	Экологическое

	Эйлера.				03.03.2023	вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей);		ue/material_view/composed_documents/29380147	воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.3	Объединение и пересечение событий.	1	0	0	06.03.2023 11.03.2023	Решать задачи, в том числе текстовые задачи и на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.4	Несовместные события.	1	0	0	13.03.2023 18.03.2023	Решать задачи, в том числе текстовые задачи и на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.5	Формула сложения вероятностей.	1	0	0	20.03.2023 25.03.2023	Решать задачи, в том числе текстовые задачи и на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования

									поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.6	Правило умножения вероятностей.	1	0	0	03.04.2023 08.04.2023	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события; деревья вероятности;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.7	Условная вероятность.	1	0	0	10.04.2023 15.04.2023	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события; деревья вероятности;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.8	Независимые события.	0.5	0	0	17.04.2023 19.04.2023	Изучать свойства (определения) независимых событий;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
6.9	Представление случайного эксперимента	0.5	0	0	20.04.2023 22.04.2023	Решать задачи на определение независимых событий; Решать	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Экологическое воспитание: ориентацией на

	ева.					ьзадача на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;		0147	применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
Итого по разделу		8							
Раздел 7. Обобщение, контроль.									
7.1	Представление данных	0.5	0	0	24.04.2023 26.04.2023	Повторить изученное и выстроить систему знаний;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
7.2	Описание статистика.	0.5	0	0	27.04.2023 29.04.2023	Решать задачу на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)

7.3	Графы.	0.5	0	0	01.05.2023 03.05.2023	Решать задачи с применением графов;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
7.4	Вероятность случайного события.	0.5	0	0	08.05.2023 13.05.2023	Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах сравнительно возможными элементарными событиями;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
7.5	Элементы комбинаторики.	2	1	0	15.05.2023 31.05.2023	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случая	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни

						йного опыта; Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий и применение комбинаторики, в том числе использование формулы треугольника Паскаля;			(здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
Итого по разделу		4							
Общее количество часов по программе		34	1	1					

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Представление данных. Описательная статистика.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
2.	Случайная изменчивость. Среднее числового набора.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
3.	Случайные события.	1	0	0		Письменный контроль;
4.	Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральный кубик.	1	0	0		Письменный контроль;
5.	Отклонения.	1	0	0		Письменный контроль;

6.	Дисперсия числового набора.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
7.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0		Письменный контроль;
8.	Диаграммы рассеивания	1	0	0		Письменный контроль;
9.	Множество, подмножество.	1	0	0		Письменный контроль;
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	0	0		Письменный контроль;
11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	0	0		Письменный контроль;
12.	Графическое представление множеств	1	0	0		Письменный контроль;
13.	Элементарные события.	1	0	0		Письменный контроль;
14.	Случайные события.	1	0	0		Письменный контроль;
15.	Благоприятствующие элементарные события.	1	0	0		Письменный контроль;
16.	Вероятности событий.	1	0	0		Письменный контроль;
17.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.	1	0	0		Письменный контроль;
18.	Практическая работа «Опыты сравнительно возможных элементарных событий»	1	0	1		Практическая работа;

	«Элементарные события»					
19.	Дерево.	1	0	0		Письменный контроль;
20.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	0	0		Письменный контроль;
21.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	0	0		Письменный контроль;
22.	Правило умножения.	1	0	0		Письменный контроль;
23.	Противоположное событие.	1	0	0		Письменный контроль;
24.	Диаграмма Эйлера.	1	0	0		Письменный контроль;
25.	Объединение и пересечение событий.	1	0	0		Письменный контроль;
26.	Несовместные события.	1	0	0		Письменный контроль;
27.	Формула сложения вероятностей.	1	0	0		Письменный контроль;
28.	Правило умножения вероятностей.	1	0	0		Письменный контроль;
29.	Условная вероятность.	1	0	0		Письменный контроль;
30.	Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0	0		Письменный контроль;
31.	Представление данных	1	0	0		Письменный

	Описательная статистика.					ый контроль;
32.	Графы. Вероятность случайного события.	1	0	0		Письменный контроль;
33.	Элементы комбинаторики.	1	0	0		Письменный контроль;
34.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Контрольная работа;
Общее количество часов по программе		34	1	1		

Приложение № 1

Оценочные материалы

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика»

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика»

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика»

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Приложение № 2

Примерные контрольные работы

Итоговая контрольная работа

Вариант 1.

1. Бросают одну игральную кость. Перечислите элементарные события, благоприятствующие событию «выпало нечетное число очков»
2. Нарисуйте в тетради таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей. Выделите в этой таблице цветными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:
 - a) На обеих костях выпало число очков меньше, чем 3;
 - b) Сумма очков на двух костях равна 7;
 - c) Произведение выпавших очков равно 12.
3. Их ящика, где хранятся 7 зелёных и 9 синих карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что:
 - a) Все карандаши окажутся зелёными;
 - b) Первые два карандаша – зелёные, а третий – синий.
4. В шахматной коробке лежит 3 черных и 5 белых пешек. Игрок, не глядя, вынимает одну пешку. Найдите вероятность того, что пешка окажется белой.

Вариант 2.

1. Бросают одну игральную кость. Перечислите элементарные события, благоприятствующие событию «выпало четное число очков»
2. Нарисуйте в тетради таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей. Выделите в этой таблице цветными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:
 - d) На обеих костях выпало число очков меньше, чем 4;
 - e) Сумма очков на двух костях равна 8;
 - f) Произведение выпавших очков равно 6.
3. Их ящика, где хранятся 5 желтых и 7 красных карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что:
 - a) Все карандаши окажутся желтыми;
 - b) Первые два карандаша – желтые, а третий – красный.
4. В шахматной коробке лежит 5 черных и 6 белых пешек. Игрок, не глядя, вынимает одну пешку. Найдите вероятность того, что пешка окажется белой.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

МОАУ "СОШ № 60"

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО

Протокол №

от

г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ "СОШ № 60"

Приказ №

от

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 980651)

учебного курса

«Вероятность и статистика»

для 9 класса основного общего образования

на 2022 - 2023 учебный год

Составитель:

Калмыкова Е.В.

Оренбург, 2022

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного курса «Вероятность и статистика»

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможность образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличиях от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цели изучения учебного курса

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. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы. Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей

в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

Место учебного курса в учебном плане

В 9 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; "Геометрическая вероятность"; «Элементы комбинаторики»; «Испытания Бернулли»; "Случайная величина". На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

Содержание учебного курса «Вероятность и статистика»

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

Планируемые образовательные результаты

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностям

отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются *овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 9 классе характеризуются следующими умениями.

— Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
		Всего	Контрольные работы	Практические работы					
Раздел 1. Повторение курса 8 класса.									
1.1	Представление данных.	1	0	0	01.09.2022 10.09.2022	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.2	Описательная статистика.	1	0	0	12.09.2022 17.09.2022	Решать задачи на представление и описание данных;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической

									направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.3	Операции над событиями	1	0	0	19.09.2022 24.09.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
1.4	Независимость событий	1	0	0	26.09.2022 01.10.2022	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
Итого по разделу		4							
Раздел 2. Элементы комбинаторики.									
2.1	Комбинаторное правило	0.5	0	0	03.10.2022	Осваивать понятия:	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog	Экологическое

	умножения.				05.10.2022	комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля;		ue/material_view/composed_documents/62988071	воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
2.2	Перестановки.	0.5	0	0	06.10.2022 08.10.2022	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/62988071	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
2.3	Факториал.	1	0	0	10.10.2022 15.10.2022	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
2.4	Сочетания и число сочетаний.	0.5	0	0	17.10.2022 19.10.2022	Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям

									российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
2.5	Треугольник Паскаля.	0.5	0	0	20.10.2022 22.10.2022	Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона);	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
2.6	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1	24.10.2022 29.10.2022	Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы;	Практическая работа;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
Итого по разделу		4							

Раздел 3. Геометрическая вероятность.									
3.1	Геометрическая вероятность.	2	0	0	07.11.2022 19.11.2022	Осваивать понятие геометрической вероятности;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
3.2	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	0	0	21.11.2022 03.12.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
Итого по разделу		4							
Раздел 4. Испытания Бернулли.									
4.1	Испытание.	1	0	0	05.12.2022 10.12.2022	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.2	Успех и неудача.	1	0	0	12.12.2022 17.12.2022	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

4.3	Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0	19.12.2022 24.12.2022	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.4	Испытания Бернулли.	1	0	0	26.12.2022 31.12.2022	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли; Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.5	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	09.01.2023 14.01.2023	Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.6	Практическая работа	1	0	1	16.01.2023 21.01.2023	Изучать в ходе практической	Практическая работа;	https://uchebnik.mos.ru/catalog	Трудовое воспитание:

	«Испытания Бернулли»					работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли;		ue/material_view/composed_documents/62988071	установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей	
Итого по разделу		6								
Раздел 5. Случайная величина.										
5.1	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0	23.01.2023 28.01.2023	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей; Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес чело века, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральная кость, со	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalog/ue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	

						случайным выбором и т. п.);			
5.2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0	30.01.2023 04.02.2023	Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора; Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
5.3	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0	06.02.2023 11.02.2023	Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
5.4	Понятие о законе больших чисел.	1	0	0	13.02.2023 18.02.2023	Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
5.5	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0	20.02.2023 25.02.2023	Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

5.6	Применение закона больших чисел	1	0	0	27.02.2023 04.03.2023	Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей; Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
Итого по разделу		6							
Раздел 6. Обобщение, контроль.									
6.1	Представление данных.	2	0	0	06.03.2023 18.03.2023	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
6.2	Описательная статистика.	2	0	0	20.03.2023 08.04.2023	Решать задачи на представление и описание данных;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и

									отдыха, регулярная физическая активность)
6.3	Вероятность случайного события.	2	0	0	10.04.2023 22.04.2023	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
6.4	Элементы комбинаторики.	2	0	0	24.04.2023 13.05.2023	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний;	Письменный контроль;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
6.5	Случайные величины и распределения	2	1	0	15.05.2023 31.05.2023	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/62988071	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего

						вероятности в опытах с сериями случайных испытаний;			здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.
Итого по разделу		10							
Общее количество часов по программе		34	1	2					

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Представление данных.	1	0	0		Письменный контроль;
2.	Описательная статистика.	1	0	0		Письменный контроль;
3.	Операции над событиями	1	0	0		Письменный контроль;
4.	Независимость событий	1	0	0		Письменный контроль;
5.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки.	1	0	0		Письменный контроль;
6.	Факториал.	1	0	0		Письменный контроль;
7.	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1	0	0		Письменный контроль;
8.	Практическая работа	1	0	1		Практичес

	«Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»					кая работа;
9.	Геометрическая вероятность.	1	0	0		Письменный контроль;
10.	Геометрическая вероятность.	1	0	0		Письменный контроль;
11.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	0	0		Письменный контроль;
12.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	0	0		Письменный контроль;
13.	Испытание.	1	0	0		Письменный контроль;
14.	Успех и неудача.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
15.	Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Испытания Бернулли.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
17.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0		Письменный контроль;
18.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1		Практическая работа;

19.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0		Письменный контроль;
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0		Письменный контроль;
21.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0		Письменный контроль;
22.	Понятие о законе больших чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
23.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0		Письменный контроль;
24.	Применение закона больших чисел	1	0	0		Письменный контроль;
25.	Представление данных.	1	0	0		Письменный контроль;
26.	Представление данных.	1	0	0		Письменный контроль;
27.	Описательная статистика.	1	0	0		Письменный контроль;
28.	Описательная статистика.	1	0	0		Письменный контроль;
29.	Вероятность случайного события	1	0	0		Письменный контроль;
30.	Вероятность случайного события	1	0	0		Письменный контроль;
31.	Элементы комбинаторики.	1	0	0		Письменный контроль;
32.	Элементы комбинаторики.	1	0	0		Письменный контроль;
33.	Случайные величины и распределения	1	0	0		Письменный контроль;

34.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Контрольная работа;
Общее количество часов по программе		34	1	2		

Приложение № 1

Оценочные материалы

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика»

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика»

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по учебному предмету «Вероятность и статистика»

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Приложение № 2

Примерные контрольные работы

Итоговая контрольная работа

Вариант I

1. В барабане лотереи 20 одинаковых шаров. Шары пронумерованы от 1 до 20. Барабан вращается, и из него выпадает один шар. Найдите вероятность того, что номер шара – четное число.
2. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет четное число, а во второй – число, больше, чем 3.
3. В тесте 6 вопросов. К каждому вопросу дано два варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик правильно ответит хотя бы на один вопрос.
4. В кармане у Буратино 5 золотых и 6 серебряных монет. Все монеты одинаковы по форме и размеру. Буратино, не глядя, вынимает из кармана 5 монет. Найдите вероятность того, что все эти монеты – золотые.

Вариант 2

1. Слово «математика» написали на картонке и разрезали картонку на буквы. Буквы перемешали. Найдите вероятность вытащить наудачу картонку с гласной буквой.
2. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет нечетное число, а во второй – число, меньшее чем 3.
3. В тесте 5 вопросов. К каждому вопросу дано 2 варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик даст хотя бы один неверный ответ.
4. В вазочке на шкафу 4 конфеты с фруктовой начинкой и 5 – с молочной. Все конфеты одинаковы по форме и размеру. Маша дотянулась рукой до вазочки и, не глядя, выбирает 5 конфет. Найдите вероятность того, что все выбранные конфеты имеют молочную начинку.