

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Акбулаккий район

МБОУ "Каракудукская СОШ

РАССМОТРЕНО
МО учителей математики, физики,
информатики. Руководитель МО

 Н.В.Арсеньева

Протокол №2
от "28" 082022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

 А.Т.Кариева

Протокол №3
от "29" 08 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(ID 4209489)

Учебного курса

«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

(для 8 классов образовательных организаций)

Каракудук 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "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 невозможно стать 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 — основой 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

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий 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 при обретают 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 классах изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»;

На изучение данного курса отводится 2 учебный час в неделю, всего 68 учебных часа.

8 КЛАСС

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

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 на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «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» характеризуются следующими умениями.

8 КЛАСС

- 1) Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- 2) Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- 3) Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- 4) Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- 5) Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.
- 6) Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- 7) Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- 8) Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- 9) Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- 10) Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- 11) Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- 12) 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 8 класс . Вероятность и статистика

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Представление данных								
1.1	Представление данных в таблицах.	1	0	0.5		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);	Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
1.2	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	0.5		Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
1.3	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0.5		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);	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
1.4	Практическая работа «Таблицы».	0.5	0	0.5		Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал Тест

1.5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0.5		Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
1.6	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0.5		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);	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
1.7	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0.5		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);	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
1.8	Практическая работа «Диаграммы»	0.5	0	0.5		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);	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал Тест
Итого по разделу		7						
Раздел 2. Описательная статистика								
2.1	Числовые наборы.	1	0	0.5		Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; Решать задачи;	Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
2.2	Среднее арифметическое.	1	0	0.5		Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; Решать задачи;	Устный опрос;	Презентация Дидактический материал

							Практическа я работа;	материал
2.3	Медиана числового набора.	1	0	0.5		Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мерацентра), в том числе среднее арифметическое, медиана; Решать задачи;	Устный опрос; Практическ ая работа;	Презентац ия Дидактиче ск ий материал
2.4	Устойчивость медианы.	1	0	0.5		Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мерацентра), в том числе среднее арифметическое, медиана; Решать задачи;	Устный опрос; Практическ ая работа;	Презентац ия Дидактиче ск ий материал
2.5	Практическая работа «Средние значения».	1	0	0.5		Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, входе практических работ;	Практическа я работа; Тестировани е;	Презентац ия Дидактиче ск ий материал Тест
2.6	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0.5		Решать задачи; Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах;	Устный опрос; Практическ ая работа;	Презентац ия Дидактиче ск ий материал
2.7	Размах.	2	1	0.5		Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования;	Практическа я работа; Тестировани е;	Презентац ия Дидактиче ск ий материал Тест
Итого по разделу		8						
Раздел 3. Случайная изменчивость								

3.1	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0.5		Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал	
3.2	Частота значений в массиве данных.	1	0	0.5		Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал	
3.3	Группировка.	2	0	0.5		Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал	
3.4	Гистограммы.	1	0	0.5		Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал	
3.5	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	0.5		Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал Тест	
Итого по разделу:		6							
Раздел 4. Введение в теорию графов									
4.1	Граф, вершина, ребро.	0.25	0	0		Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты,	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал	

4.2	Представление задачи спомощью графа.	0.25	0	0		Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты,	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
4.3	Степень (валентность) вершины.	0.25	0	0.25		Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
4.4	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.25	0	0.25		Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
4.5	Цепь и цикл.	0.5	0	0.25		Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
4.6	Путь в графе.	0.5	0	0.25		Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
4.7	Представление о связности графа.	0.5	0	0.25		Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
4.8	Обход графа (эйлеров путь).	0.5	0	0.25		Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал

4.9	Представление об ориентированных графах.	1	0	0.5		Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал Тест
Итого по разделу:		4						
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события								
5.1	Случайный опыт и случайное событие.	0.5	0	0		Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
5.2	Вероятность и частота события.	0.5	0	0		Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
5.3	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	0	0.5		Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; Изучать значимость маловероятных событий в природе и общества на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных);	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
5.4	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	0	0.5		Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей; Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Дидактический материал
5.5	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0.5	0.5		Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей; Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал

						ресурсов, в ходе практической работы.;		материал Тест
Итого по разделу:		4						
Раздел 6. Обобщение, контроль								
6.1	Представление данных.	1	0	0.5		Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал Тест
6.2	Описательная статистика.	1	0	0.5		Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал Тест
6.3	Вероятность случайного события.	3	0.5	1.5		Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик; Обсуждать примеры случайных событий, мало вероятных и практически достоверных случайных событий, их	Практическая работа; Тестирование;	Презентация Дидактический материал Тест
Итого по разделу:		5						
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных								
2.	Отклонения.	1	0	0		Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение,	Устн	РЭШ

1.					использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	ый опрос;	https://resh.edu.ru/subject/16/
2. 2.	Дисперсия числового набора.	1	0	0	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
2. 3.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	Тестирование;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
2. 4.	Диаграммы рассеивания	1	0	0	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
Итого по разделу		4					

Раздел 3. Множества

3. 1.	Множество, подмножество.	1	0	0	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
3. 2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	0	0	Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
3. 3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	1	0	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения;	Письменный контроль;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
3. 4.	Графическое представление множеств.	1	0	0	Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/

Итого по разделу:		4						
Раздел 4. Вероятность случайного события								
4.1.	Элементарные события.	0.5	0	0		Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
4.2.	Случайные события.	0.5	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	1	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Тестирование;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
4.4.	Вероятности событий.	1	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Тестирование;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	0	0		Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
4.6.	Случайный выбор.	1	0	0		Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;	Письменный контроль;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	0	1		Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Практическая работа;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
Итого по разделу:		6						
Раздел 5. Введение в теорию графов								
5.1.	Дерево.	1	0	1	3	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева;	Тестирование;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/

								/16/
5. 2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	2	0	1		Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер;	Устн ый опрос;	РЭШ <a href="https://resh.e
du.ru/subject
/16/">https://resh.e du.ru/subject /16/
5. 3.	Правило умножения.	1	0	0		Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;	Устн ый опрос;	РЭШ <a href="https://resh.e
du.ru/subject
/16/">https://resh.e du.ru/subject /16/
Итого по разделу:		4						
Раздел 6. Случайные события								
6. 1.	Противоположное событие.	0.5	0	0		Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события;	Устн ый опрос;	РЭШ <a href="https://resh.e
du.ru/subject
/16/">https://resh.e du.ru/subject /16/
6. 2.	Диаграмма Эйлера.	0.5	0	0		Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей);	Устн ый опрос;	РЭШ <a href="https://resh.e
du.ru/subject
/16/">https://resh.e du.ru/subject /16/
6. 3.	Объединение и пересечение событий.	1	0	0		Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;	Тестирова ние;	РЭШ <a href="https://resh.e
du.ru/subject
/16/">https://resh.e du.ru/subject /16/
6. 4.	Несовместные события.	1	0	0		Решать задачи на определение и использование независимых событий;	Тестирова ние;	РЭШ <a href="https://resh.e
du.ru/subject
/16/">https://resh.e du.ru/subject /16/
6. 5.	Формула сложения вероятностей.	1	0	0		Изучать свойства (определения) независимых событий;	Тестирова ние;	РЭШ <a href="https://resh.e
du.ru/subject
/16/">https://resh.e du.ru/subject /16/
6. 6.	Правило умножения вероятностей.	1	0	0		Осваивать понятия: правило умножения вероятностей,	Устн	РЭШ https://resh.e

					условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;	ый опрос;	du.ru/subject/16/
6. 7.	Условная вероятность.	1	0	0	Решать задачи на определение и использование независимых событий;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
6. 8.	Независимые события.	1	0	0	Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
6. 9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0	0	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;	Тестирование;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
Итого по разделу:		8					

Раздел 7. Обобщение, контроль

7. 1.	Представление данных.	2	0	0	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
7. 2.	Описательная статистика.	1	0	0	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
7. 3.	Графы.	1	0	0	Решать задачи с применением графов;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
7. 4.	Вероятность случайного события.	2	0	0	Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями;	Тестирование;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/
7. 5.	Элементы комбинаторики.	2	0	0	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;	Устный опрос;	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/16/

Итого по разделу:	8						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	2	6				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. Вероятность и статистика.8 кла

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Виды, формы контроля
		всего	контрольны еработы	практически еработы		
1.	Представление данных в таблицах	1	0	0.5	01.09	Устный опрос; Практическая работа;
2.	Практические вычисления по табличным данным	1	0	0.5	07.09	Устный опрос; Практическая работа;
3.	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1	0	0.5	08.09	Устный опрос; Практическая работа;
4.	Графическое представление данных в виде столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм	1	0	0.5	14.09	Устный опрос; Практическая работа;
5.	Графическое представление данных в виде круговых диаграмм. Чтение и построение диаграмм	1	0	0.5	15.09	Устный опрос; Практическая работа;
6.	Примеры демографических диаграмм	1	0	0.5	21.09	Устный опрос; Практическая работа;
7.	Практическая работа "Диаграммы"	1	0	0.5	22.09	Практическая работа; Тестирование ;
8.	Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора	1	0	0.5	28.09	Устный опрос; Практическая работа;
9.	Мера центральной тенденции (мера центра) Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0.5	29.09	Устный опрос; Практическая работа;
10.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы Практическая	1	0	0.5	05.10	Устный опрос; Практичес

	работа "Средние значения"						кая работа;
11.	Практическая работа "Средние значения" Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы	1		1	06.10		Устный опрос; Практическая работа;
12.	Решение задач с использованием цифровых ресурсов при изучении свойств средних	1	0	0.5	12.10		Устный опрос; Практическая работа;
13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0.5	13.10		Устный опрос; Практическая работа;
14.	Решение задач	1	0	0.5	19.10		Устный опрос; Практическая работа;
15.	Контроль по разделам "Представление данных" и "Описательная статистика"	1	1	0	20.10		Практическая работа; Тестирование ;
16.	Случайная изменчивость. Примеры	1	0	0.5	26.10		Устный опрос; Практическая работа;
17.	Частота значений в массиве данных	1	0	0.5	27.10		Устный опрос; Практическая работа;
18.	Группировка данных. Гистограмма	1	0	0.5	09.11		Устный опрос; Практическая работа;
19.	Графическое представление разных видов случайной изменчивости	1	0	0.5	10.11		Устный опрос; Практическая работа;
20.	Построение гистограмм. Шаг гистограммы. Решение задач	1	0	0.5	16.11		Устный опрос; Практическая работа;
21.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	0	0.5	17.11		Практическая работа; Тестирование ;

22.	Граф, вершина. Ребро. Представление задачи с помощью графа	1	0	0.5	23.11	Устный опрос; Практическая работа;
23.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин	1	0	0.5	24.11	Устный опрос; Практическая работа;
24.	Цепь и цикл. Путь в графе. Связность в графе. Обход графа (эйлеров путь).	1	0	0.5	30.11	Устный опрос; Практическая работа;
25.	Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов	1	0	0.5	01.12	Практическая работа; Тестирование ;
26.	Случайный эксперимент (случайный опыт) и случайное событие	1	0	0.5	07.12	Устный опрос; Практическая работа;
27.	Вероятность и частота события	1	0	0.5	08.12	Устный опрос; Практическая работа;
28.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	0	0.5	14.12	Устный опрос; Практическая работа;
29.	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	1	0	15.12	Практическая работа; Тестирование ;
30.	Повторение. Представление данных	1	0	0.5	21.12	Устный опрос; Практическая работа;
31.	Повторение. Описательная статистика	1	0	0.5	22.12	Устный опрос; Практическая работа;
32.	Повторение. Вероятность случайного события	1	0	0.5	28.12	Устный опрос; Практическая работа;
33.	Повторение. Решение задач	1	0	0.5	29.12	Практическая работа;

34.	Обобщение и контроль курса "Вероятность и статистика"	1	1		11.01	Устный опрос; Практическая работа;
35	Отклонения. Дисперсия числового набора	1	0	0.5	12.01	Устный опрос; Практическая работа;
36	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0.5	18.01	Устный опрос; Практическая работа;
37	Диаграммы расеивания. Решение задач	1	0	0.5	19.01	Устный опрос; Практическая работа;
38	контроль по разделу "Описательная статистика. Рассеивание данных"	1	1	0	25.01	Устный опрос; Практическая работа;
39	Множество, подмножество	1	0	0.5	26.01	Устный опрос; Практическая работа;
40	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами:	1	0	0.5	01.02	Устный опрос; Практическая работа;
41	Графическое представление множеств. Диаграммы Эйлера	1	0	0.5	02.02	Практическая работа; Тестирование ;
42	Решение задач	1	0	0.5	08.02	Устный опрос; Практическая работа;
43	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события	1	0	0.5	09.02	Устный опрос; Практическая работа;

44	Вероятности случайных событий	1	0	0.5	15.02	Устный опрос; Практическая работа;
45	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1		1	16.02	Устный опрос; Практическая работа;
46	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	0	0.5	22.02	Устный опрос; Практическая работа;
47	Решение задач на вычисление вероятностей	1	0	0.5	01.03	Устный опрос; Практическая работа;
48	Решение задач на вычисление вероятностей	1	0	0.5	02.03	Устный опрос; Практическая работа;
49	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	1	0	09.03	Практическая работа; Тестирование ;
50	Решение задач с помощью деревьев	1	0	0.5	15.03	Устный опрос; Практическая работа;
51	Комбинаторное правило умножения	1	0	0.5	16.03	Устный опрос; Практическая работа;
52	Решение задач	1	0	0.5	22.03	Устный опрос; Практическая работа;
53	Контроль по темам "Множества", "Вероятность случайного события", "Введение в теорию графов"	1	1	0	23.03	

54	Противоположные события. Диаграммы Эйлера	1	0	0.5	05.04	Устный опрос; Практическая работа;
55	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	1	0	0.5	06.04	Практическая работа; Тестирование ;
56	Формула сложения вероятностей	1	0	0.5	12.04	Устный опрос; Практическая работа;
57	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей	1	0	0.5	13.04	Устный опрос; Практическая работа;
58	Независимые события	1	0	0.5	19.04	Устный опрос; Практическая работа;
59	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	0	0.5	20.04	Практическая работа; Тестирование ;
60	Решение задач	1	0	0.5	226.04	Устный опрос; Практическая работа;
61	Решение задач	1	0	0.5	27.04	Устный опрос; Практическая работа;
62	Повторение. Представление данных. Описательная статистика. Графы	1	0	0.5	03.05	Устный опрос; Практическая работа;
63	Повторение. Представление данных. Описательная статистика. Графы	1	1	0	04.0510.05	Практическая работа; Тестирование ;
64	Повторение. Вероятность случайного события.	1	0	0.5	11.05	Устный опрос; Практическая работа;

65	Повторение. Вероятность случайного события.	1	0	0.5	17.05	Устный опрос; Практическая работа;
66	обобщение и контроль курса "Вероятность и статистика" 8 класса	1	1	0	18.05	Практическая работа;
67	Решение задач	1	0	0.5	24.05	Устный опрос; Практическая работа;
68	Решение задач	1	1		25.05	Устный опрос; Практическая работа;
68		34	4	26		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Введите свой вариант:

8 КЛАСС

Введите свой вариант:

9 КЛАСС

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

8 КЛАСС

9 КЛАСС

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

8 КЛАСС

9 КЛАСС

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 575513511485277002546729800540994211588910956536

Владелец Лаворенко Мария Владимировна

Действителен с 27.12.2022 по 27.12.2023