

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Отдел образования УСКВ администрации города Усолье-Сибирское

МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №2"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Кузьмина О.Н.

Протокол №1 от «23»

августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по НМР

Баженова Л.Ю.

Протокол № 7 от «26»

августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

«Средняя общеобразовательная школа №2»

Грибова Р.Н.

Приказ №332 от «31»

августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 795351)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

Усолье-Сибирское 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире меры и статистика приобретают всё большую инновационность как с точками зрения практических приложений, так и с их ролью в образовании, необходимой каждому человеку. Возраст числа профессий, при наличии соответствующей хорошей базовой подготовки в области способностей и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе существующих у него данных. Для обоснованного принятия решения в условиях соблюдения или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление. Именно поэтому необходимо формировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя умение воспринимать и тщательно анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с использованием принципиальных принципов сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни. Общество и государство приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчет вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создает математическую основу для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и возможностей обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, понимание роли статистики как источника социальной информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными объектов в рамках программы учебного курса «Вероятность и статистика» базового общего образования на углубленном уровне выделяются следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в расчет графов». », «Множества», «Логика».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит для формирования функций работы с информацией: от чтения и значимой информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средней величины и рассеяния. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, рассуждать над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые измерения и процессы.

Интуитивное представление случайной изменчивости, исследование закономерностей и сопутствующий мотив для изучения вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности подразумевается как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса курса учащиеся знакомятся с простейшими методами расчета вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные

задачи. В учебный курс включены начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса проводится знакомство обучающихся с увеличением мощности и возможностью операций над увеличением, показано применение графов и элементов теории для решения задач, а также их использование в других математических курсах и учебных предметах.

На курсе курсового курса «Вероятность и статистика» отводится 102: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили, среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных.

Примеры случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве, происходят и случайные колебания, группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграммы, повторяющихся колебаний, статистической устойчивости.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и общая степень вершины. Предложение о связных графах. Пути в графах. Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе. Решение задачи с помощью графов.

Утверждения и высказывания. Отрицание утверждений, условные заявления, обратные и равносильные утверждения, необходимые и достаточные условия, свойства и признаки. Противоположные заявления, доказательства противного.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота случайных событий. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе.

8 КЛАСС

След и подмножество. Примеры множества в окружающем мире. Пересечение и объединение множества. Диаграммы Эйлера. Числовые расширения. Примеры множества курсов алгебры и геометрии. Перечисление элементов множества с помощью организованного перебора и правил умножения. Формула включения-исключения.

Элементарные события. Вероятность случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.

Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора. Свойства дисперсии и стандартного отклонения. Диаграммы рассеивания двух наблюдательных величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания.

Дерево. Дерево случайного эксперимента. Свойства деревьев: единственность пути, связь между числами вершин и числами рёбер. Предложение о плоских графах. Решение задач с помощью деревьев.

Логические союзы «И» и «ИЛИ». Связь между логическими союзами и операциями над расширениями. Использование логических союзов в алгебре.

Случайные события как элементарные события. Противоположные события. Операции над событиями. Формула предложения вероятностей.

Правило умножения вероятностей. Условная защита. Представление случайного эксперимента в виде дерева. Независимые события.

9 КЛАСС

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Сочетание сочетаний и треугольников Паскаля. Свойства чисел сочетаний. Бином Ньютона. Решение задачи с использованием комбинаторики.

Геометрическая проверка. Случайный выбор точек из фигур на плоскости, из отрезков, из дуг окружности.

Испытания. Успех и неудача. Серия требований к первому успеху. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечного круга.

Случайная величина и вероятность. Примеры случайных величин. Важные распределения – число результатов в сериях до первого успеха и количество успехов в сериях Бернулли (геометрическое и биномиальное распределение).

Математическое ожидание случайной величины. Физический смысл математического ожидания. Примеры использования математического ожидания. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины. Свойства

математического ожидания и дисперсии. Математическое ожидание и дисперсия изученных распределений.

Неравенство Чебышёва. Закон больших чисел. Математические основания измерения вероятностей. Роль и значение труда великих людей в науке, природе и обществе, в том числе в социологических исследованиях и измерениях.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются частично:

1) патриотического воспитания:

с учетом интереса к прошлому и современной российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных понятиях;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к осуществлению способностей гражданина и реализации его прав, представлением математических основ развития различных структур, взглядов, социальных процессов общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этих проблем, практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических преобразований в деятельности учёного;

3) трудового воспитания:

установка на активное участие в обеспечении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на всю жизнь для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественного мнения;

4) эстетического воспитания:

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

5) ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных принципах человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы деятельности, этапы ее развития и инновационности для развития цивилизации, владение языком математики и математической культурой развития как средства познания мира, владение навыками исследовательской деятельности ;

6) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального состояния:

готовую применять математические знания в развитии своего здоровья, ведении здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности), сформированностью навыков рефлексии, революционности своих прав на ошибку и таких же прав другого человека;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области безопасности окружающей среды, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к меняющимся условиям социальной и природной среды:

готовность к действиям в условиях неопределенности, повышение уровня компетентности своей через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и навыки на основе опыта других;

Необходимость в появлении новых знаний, формулировании идей, понятий, гипотез об объектах и явлениях, в том числе ранее известных, осознавать недостатки собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программ по математике на уровне базового общего образования у обучающихся формируются **метапредметные результаты**, характеризующиеся владением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные технологические действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, пояснения, связи между понятиями, формулировать определение понятий, сохранять существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения связей, критерий проведения анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые 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 логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и обратные), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

Базовые исследовательские действия :

использовать в качестве исследовательского инструмента познания, формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, самостоятельно сохранять истинное и существующее, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проведение по самостоятельно составленному плану эксперимента, исследование по установлению зависимости от математического объекта, зависимости объектов между ними;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенных наблюдений, исследований, экспериментов, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

спрогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвинуть гипотезу о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, ресурсов для решения задачи;

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

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

оценить надежность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные технологические действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с положениями и критериями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать объяснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существующей обсуждаемой теме, проблемам, решаемой задаче, высказывать идеи, целенаправленные поисковые решения, сопоставлять свои мнения с обсуждениями других участников диалога, находить аргументы и сопоставлять позиции, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

высота результатов решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно председатель для представления с учётом задач презентации и снаружи;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при определении математических задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, определять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результаты работы, обсуждать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и другие); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими элементами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, заданным взаимодействием участников.

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и общественных условиях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

Самостоятельно составить план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения с учётом реальных ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении задачи, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных возможностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибки, давать оценку приобретенному опыту;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решениям задач.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К окончанию обучения в **7 классе** обучающийся получает следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, данные о положении в видео-таблицах, строить столбчатые (столбчатые) и круговые диаграммы по массивам результатов.

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

Используйте для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медианное, наибольшее и наименьшее значения, размах, квартили.

Иметь представления о логических утверждениях и высказываниях, уметь строить отрицания, формулировать условные положения при определении задач, в том числе из других учебных курсов, иметь представления о выводах-свойствах и выводах-признаниях, о принципиальных и достаточных условиях, о методе доказательств от противного.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах результатов измерений, цен, физических величин, антропометрических данных, обеспечить представление о статистической устойчивости.

Используйте для описания данных циклы, группируйте данные, стройте гистограммы сгруппированных данных.

Используйте графы для решения задач, дайте представление о терминах понятий графов: вершина, ребро, цепь, цикл, путь в графе, дайте представление об обходах графа и о ориентированных графах.

К окончанию обучения в **8 классе** обучающийся получает следующие предметные результаты:

Оперировать понятиями количества, подмножества, выполнять операции над количествами: объединение, пересечение, перечисление элементов множества с использованием организованного перебора и комбинаторного правила умножения.

Нахождение случайных событий в случайных опытах, вероятность вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, дает представление о случайном выборе.

Описание данных с помощью средних измерений и измерения рассеяния (дисперсия и стандартное отклонение). Уметь строить и интерпретировать диаграммы рассеяния, обеспечивать связь между крупными наблюдателями.

Иметь представление о дереве, о вершинах и вершинах деревьев, использовать деревья при определении задач по теории вероятностей, в других курсах классической математики и задач из других физических предметов.

Оперировать рассмотрением событий как измерение элементарных событий случайного опыта, выполнять операции над событиями, использовать при определении задачи диаграммы Эйлера, численный прямой, применять формулы сложения вероятностей.

Использовать правило умножения вероятностей, использовать дерево для представления случайного опыта при определении задачи. Оперировать понятием событий независимости.

К окончанию обучения в **9 классе** обучающийся получает следующие предметные результаты:

Пользоваться комбинаторным правилом умножения, находить числа перестановок, числа сочетаний, пользоваться треугольником Паскаля при определении задач, в том числе по вычислению вероятностей событий.

Используйте понятие геометрической вероятности, вероятности появления событий в опытах, области со случайным выбором точек из плоской фигуры, отрезка, длины окружности.

Возможна вероятность возникновения событий в опыте, связанных с испытаниями, до достижения первого успеха в серии испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайных величинах и опознавать случайные измерения в явлениях окружающего мира, оперируя понятиями «распределение вероятностей». Уметь построить распределение вероятностей результатов случайных величин в изученных опытах.

Переходя к математическому ожиданию и дисперсии случайной величины в распределении, применяйте числовые характеристики изученных распределенных задач при определении задачи.

Иметь представление о законе случайных чисел как о закономерностях в случайной изменчивости, следует понимать математическое обоснование закономерности и случайности событий. Иметь представление о роли права больших людей в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	4			
2	Описательная статистика	8		1	
3	Случайная изменчивость	5		1	
4	Введение в влияние графов	4			
5	Логика	3			
6	Вероятность и частота случайных событий	5		1	
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	3	

8 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	3			
2	Множества	4			
3	Вероятность случайного события	4	1	1	
4	Описательная статистика. Рассеивание данных	5	1		
5	Введение в влияние графов	3			
6	Логика	2			
7	Операции над случайными событиями. Сложение вероятностей	3			
8	Условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события	5			
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	3			
2	Элементы комбинаторики	6			
3	Геометрическая проверка	3			
4	Испытания Бернулли	6			
5	Случайная величина	3			
6	Несколько характеристик случайных величин	6			
7	Закон больших чисел	3			
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбчатых (столбчатых) и круговых диаграмм.	1				
2	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбчатых (столбчатых) и круговых диаграмм.	1				
3	Чтение графиков собственных процессов	1				
4	Практическая работа по теме "Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных"	1		1		
5	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана	1				
6	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
7	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1				
8	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1				
9	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1				
10	Описательная статистика: среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных	1				
11	Описательная статистика: среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных	1				
12	Практическая работа по теме "Описательная статистика: практическая работа"	1		1		
13	Обобщение, контроль	1	1			
14	Примеры случайной изменчивости при массовом производстве. Тенденции и случайные колебания	1				
15	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграммы. Частоты отзывов; статистическая устойчивость	1				
16	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграммы. Частоты отзывов; статистическая устойчивость	1				
17	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграммы. Частоты	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	отзывов; статистическая устойчивость					
18	Практическая работа по теме "Случайная изменчивость"	1		1		
19	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и общая степень вершины. Предложение о связных графах. Пути в графах	1				
20	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Предложение об ориентированном графе	1				
21	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Предложение об ориентированном графе	1				
22	Решение задачи с помощью графов	1				
23	Логика. Утверждения и высказывания. Отрицание заявлений, условные заявления, обратные и равносильные заявления	1				
24	Необходимые и достаточные условия, свойства и признаки	1				
25	Противоположные заявления, доказательства противного	1				
26	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие	1				
27	Вероятность и частота случайных событий	1				
28	Вероятность и частота случайных событий	1				
29	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе	1				
30	Практическая работа по теме "Вероятность и частота случайных событий"	1		1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
31	Повторение и обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1				
32	Повторение и обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1				
33	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события	1				
34	Повторение и обобщение. Множества и подмножества. Элементы теории графов	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	4		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение/ Представление данных в виде видео таблиц и диаграмм. Описательная статистика	1				
2	Повторение/ Случайная изменчивость. Случайные события. Достоверность и периодичность.	1				
3	Повторение. Элементы теории множеств. Элементы теории графов	1				
4	След и подмножество. Примеры множества в окружающем мире	1				
5	Пересечение и объединение множества. Диаграммы Эйлера	1				
6	Числовые расширения. Примеры множеств	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	из алгебры и геометрии					
7	Перечисление элементов множества с помощью организованного перебора и правил умножения. Формула включения- выключения	1				
8	Элементарные события. Вероятность случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				
9	Элементарные события. Вероятность случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				
10	Элементарные события. Вероятность случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				
11	Практическая работа по теме "Вероятность случайного события"	1		1		
12	Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
13	Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора	1				
14	Свойства дисперсии и стандартного явления	1				
15	Диаграммы рассеивания двух наблюдательных величин. Линейная связь на диаграмме рассеяния	1				
16	Практическая работа по теме "Рассеивание данных"	1		1		
17	Контрольная работа по теме "Описательная статистика"	1	1			
18	Дерево. Дерево случайного эксперимента. Свойства деревьев: единственность пути, связь между числами вершин и числами рёбер.	1				
19	Предложение о плоских графах	1				
20	Решение задач с помощью деревьев	1				
21	Логические союзы «И» и «ИЛИ». Связь между логическими союдами и операциями над расширениями	1				
22	Использование логических союзов в алгебре	1				
23	Случайные события	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	как распространение элементарных событий					
24	Противоположные события. Операции над событиями	1				
25	Формула предложения вероятностей	1				
26	Правило умножения вероятностей. Условная защита. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				
27	Правило умножения вероятностей. Условная защита. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				
28	Правило умножения вероятностей. Условная защита. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				
29	Независимые события	1				
30	Независимые события	1				
31	Повторение и обобщение. Рассеивание данных в числовых массивах	1				
32	Повторение и обобщение. Операции над мероприятиями и событиями. Деревья и плоские графики	1				
33	Повторение и	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	обобщение. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей					
34	Повторение и обобщение. Деревья и плоские графики	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1				
2	Повторение. Операции над событиями. Независимость событий	1				
3	Повторение. Деревья и плоские графики	1				
4	Комбинаторное правило умножения	1				
5	Перестановки и факториал	1				
6	Сочетание сочетаний и треугольников Паскаля	1				
7	Свойства чисел сочетаний	1				
8	Бином Ньютона	1				
9	Решение задачи с использованием комбинаторики	1				
10	Геометрическая проверка. Случайный выбор точек из фигур на плоскости, из отрезков, из дуг окружности	1				
11	Геометрическая	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	проверка. Случайный выбор точек из фигур на плоскости, из отрезков, из дуг окружности					
12	Геометрическая проверка. Случайный выбор точек из фигур на плоскости, из отрезков, из дуг окружности	1				
13	Испытания. Успех и неудача. Серия требований к первому успеху	1				
14	Испытания. Успех и неудача. Серия требований к первому успеху	1				
15	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				
16	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				
17	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				
18	Случайный выбор из конечного круга	1				
19	Случайная величина и вероятность вероятности. Примеры случайных величин	1				
20	Важнейшие распределения — число показателей в сериях до первого успеха и число успехов в сериях Бернулли (геометрическое и биномиальное распределение).	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
21	Важнейшие распределения — число показателей в сериях до первого успеха и число успехов в сериях Бернулли (геометрическое и биномиальное распределение).	1				
22	Математическое ожидание случайной величины. Физический смысл математического ожидания. Примеры использования математического ожидания	1				
23	Математическое ожидание случайной величины. Физический смысл математического ожидания. Примеры использования математического ожидания	1				
24	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	1				
25	Свойства математического ожидания и дисперсии	1				
26	Математическое ожидание и дисперсия изученных распределений	1				
27	Математическое ожидание и дисперсия изученных распределений	1				
28	Неравенство Чебышева. Закон больших чисел	1				
29	Математическое обоснование измерения вероятностей	1				
30	Роль и значение права больших деятелей в	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	науке, природе и обществе, в том числе в социологических исследованиях и измерениях.					
31	Повторение и обобщение. Вероятность случайных событий. Элементы комбинаторики	1				
32	Повторение и обобщение. Закон больших чисел	1				
33	Итоговая контрольная работа	1	1			
34	Повторение и обобщение. Серия испытаний Бернулли. Случайные измерения и распределения. Несколько характеристик случайных величин. Закон больших чисел	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0		