

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением английского
языка № 1 г. Ставрополя**

РАССМОТРЕНО

На ШМО учителей

Протокол № 1 от 27.08.2023г.

Рук. ШМО _____

УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ СОШ № 1

г. Ставрополя

И.Н. Шатская

Протокол _____ педсовета

№ 1 от 30.08.2023

Приказ № _____ от 30.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
Вероятность и статистика**

для основного общего образования

Срок реализации программы: 3 года (7,8,9 классы)

СОГЛАСОВАНО

Зам. _____ по УВР
директора _____ / _____ /
подпись _____ расшифровка подписи
« ____ » _____ 202__ г.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

7 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.
- Случайная изменчивость. Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения. Частоты значений в массивах данных. Группировка данных и гистограммы. Выборка.
- 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.
- Логические утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Противоположные утверждения.
- 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.

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

- 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.

При осуществлении образовательного процесса в 7-9 классах реализуется следующий воспитательный потенциал урока:

-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

-организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Планируемые 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 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 курса «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.

7 КЛАСС

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (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.

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

- 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 с учетом рабочей программы воспитания 7 класс (34ч)

№	Тема учебного занятия (урока)	Количество часов	Электронные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»)
Глава 1. Представление данных (6ч)				
1	Таблицы.	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7e991218-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/view/	<p>Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Формировать умение формулировать собственное мнение; умение видеть вычисления по табличным данным в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни. Формировать умение представлять результат своей деятельности; умение контролировать процесс своей деятельности при чтении и построении диаграмм; умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. 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.</p>
2	Упорядочивание данных и поиск информации	1		
3	Подсчеты и вычисления в таблицах	1		
4	Практическая работа «Таблицы»	1		
5	Столбиковые диаграммы	1		
6	Круговые диаграммы Возрастно-половые диаграммы	1		
Глава 2. Описательная статистика (7ч)				
7.	Среднее арифметическое	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7e9a23a1-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/view/	<p>Формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. Формировать умение видеть вероятность в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Оперировать понятиями случайной</p>
8.	Среднее арифметическое	1		
9.	Медиана	1		
10.	Медиана	1		
11.	Практическая работа «Средние значения»	1		
12.	Наибольшее и наименьшее значения. Размах. Обозначения в статистике.	1		

	Свойства среднего арифметического.		0800200c9a66/view /	величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин, среднего арифметического, медианы. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке.
13	Повторение и промежуточный контроль (п. 1-9). Контрольная работа №1 «Описательная статистика»	1		
Глава 3. Случайная изменчивость (6ч)				
14.	Примеры случайной изменчивости	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669b2b4a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/?interface=teacher	Формирование важнейшей модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью случайной изменчивости, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении задач в массиве данных; формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ. 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.
15.	Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения	1		
16.	Частоты значений в массивах данных	1		
17.	Группировка данных и гистограммы	1		
18.	Выборка. <i>Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки</i>	1		
19.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1		
Глава 4. Графы (3ч)				
20.	Графы. Вершины и ребра	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7e99874b-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/?inte	Формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы; воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность; формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.
21.	Степень вершины	1		
22.	Пути в графе. Связные графы Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1		

			rface=teacher	
Глава 5. Логические утверждения и высказывания (4ч)				
23.	Утверждения и высказывания	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5ec5ba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/?interface=teacher	Формирование описательной статистики умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах; понимание вероятностного характера многих реальных зависимостей; произведение простейших вероятностных расчетов; осуществление случаев, переборов вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. 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
24.	Отрицание	1		
25.	Условные утверждения	1		
26.	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	1		
Глава 6. Случайные опыты и случайные события (4ч)				
27.	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7e99874b-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/?interface=teacher	Формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы; воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность; формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.
28.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1		
29.	Как узнать вероятность события. Вероятностная защита информации от ошибок	1		
30.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		
Глава 7. Обобщение, контроль (4ч)				
31.	Представление данных	1	https://ppt-online.org/292731 https://ford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye	Формирование важнейшей модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью случайной изменчивости, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при
32.	Описательная статистика	1		
33.	Вероятность случайного события	1		
34.	Итоговая контрольная работа	1		

			https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoje-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya	решении задач в массиве данных; формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.
--	--	--	--	---

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания

8 класс (34ч)

№	Тема учебного занятия (урока)	Количество часов	Электронные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»)
Повторение курса 7 класса (3ч)				
1.	Представление данных. Описательная статистика	1	https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/tablichnoe-i-graficheskoe-predstavleniye-statisticheskikh-dannyh/	<ul style="list-style-type: none"> • Формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Формировать умение формулировать собственное мнение; умение видеть вычисления по табличным данным в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни. • Формировать умение представлять результат своей деятельности; умение контролировать процесс своей деятельности при чтении и построении диаграмм; умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
2.	Графы. Случайная изменчивость.	1		
3.	Логика. Случайные опыты и случайные события	1		
Глава 7. Множества (5ч)				
4.	Множество, подмножество, примеры	1	https://infourok.ru/metod	<ul style="list-style-type: none"> • формирования навыков работы

	множеств		dicheskie-aspekty-prepodavaniya-statistiki-i-teorii-veroyatnostej-v-shkolnom-kurse-matematiki-5033892.html	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.
5.	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1		
6.	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1		
7.	Множества решений неравенств и систем	1		<ul style="list-style-type: none"> • 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.
8.	Правило умножения	1		
Глава 8. Математическое описание случайных явлений (5ч)				
9.	Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновероятные элементарные события	1	infourok.ru uchi.ru, https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794	<ul style="list-style-type: none"> • Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. • Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке.
10.	Благоприятствующие элементарные события	1.		
11.	Вероятности событий	1.		
12.	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями». Случайный выбор	1		
13.	Повторение и промежуточный контроль (п.32-41). Контрольная работа №1	1		
Глава 9. Рассеивание данных (4ч)				
14.	Рассеивание числовых данных и отклонения	1	infourok.ru uchi.ru, https://uchebnik.mos.ru/material/view/lesson_templates/30221?menuReference	<ul style="list-style-type: none"> • Формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. • Формировать умение видеть вероятность в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. • Оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; • использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин, среднего арифметического, медианы.
15.	Дисперсия числового набора	1		
16.	Стандартное отклонение числового набора	1		
17.	Диаграммы рассеивания	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)	

Глава 10. Деревья (3ч)				
18.	Деревья	18.	infourok.ru	<ul style="list-style-type: none"> • формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ. • 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.
19.	Свойства деревьев	19.	uchi.ru,	
20.	Дерево случайного эксперимента	20.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/858794?menuReferr Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)	
Глава 11. Математические рассуждения (3ч)				
21.	Логические союзы «и» и «или»	1	infourok.ru uchi.ru,	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование важнейшей модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью случайной изменчивости, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении задач в массиве данных;
22.	<i>Отрицание сложных утверждений</i>	1		
23.	Повторение и промежуточный контроль (п.42-50). Контрольная работа №2	1		
Глава 12. Операции над случайными событиями (4ч)				
24.	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	24.	infourok.ru uchi.ru, Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)	Формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.
25.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	25.		
26.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	26.		
27.	<i>Формула сложения вероятностей. Решение задач с помощью координатной прямой</i>	27.		
Глава 13. Условная вероятность и независимые события (4ч)				
28.	Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei	Формирование важнейшей модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью случайной изменчивости, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; формирование особого внимания
29.	Дерево случайного опыта	1		
30.	Независимые события	1		
31.	<i>Об ошибке Эдгара По и о том, как победить</i>	1		

	<i>стечение обстоятельств</i>		- 9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797 Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)	воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении задач в массиве данных; формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.
Обобщение, контроль (3ч)				
32.	Итоговое повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru) Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)	Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке.
33.	Итоговое повторение. Графы. Вероятность случайного события	1		
34.	Итоговая контрольная работа	1		

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания

9 класс (34ч)

№	Тема учебного занятия (урока)	Количество часов	Электронные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»)
Повторение курса 8 класса (4ч)				
1.	Представление данных	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/12876 https://lib.myschool.edu.ru/content/12597 https://lib.myschool.edu.ru/content/128	Формировать умение формулировать собственное мнение; умение видеть вычисления по табличным данным в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни. Формировать умение представлять результат своей деятельности; умение контролировать процесс своей деятельности при чтении и построении диаграмм; умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. формирования навыков работы с информацией: от чтения и
2.	Описательная статистика	1		
3.	Операции над событиями	1		
4.	Независимость событий	1		

			76 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797	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.
Глава 14. Элементы комбинаторики (4ч)				
5.	Комбинаторное правило умножения	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo	Формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. Формировать умение видеть вероятность в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин, среднего арифметического, медианы. Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке.
6.	Перестановки. Факториал	1		
7.	Число сочетаний и треугольник Паскаля	1		
8.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik	

			paskalia-binom-niutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b	
Глава 15. Геометрическая вероятность (4ч)				
9.	Выбор точки из фигуры на плоскости	1	https://uchebnik.mos.ru/material/app/296858?menuReferer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferer=catalogue https://lib.myschool.edu.ru/content/13595	<p>Формирование важнейшей модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью случайной изменчивости, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении задач в массиве данных; формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ. 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.</p>
10.	Выбор точки из фигуры на плоскости	1		
11.	Выбор точки из отрезка и дуги окружности	1		
12.	Повторение и промежуточный контроль (п.59-63). Контрольная работа № 1	1		
Глава 16. Испытания Бернулли (6ч)				
13.	Успех и неудача. Испытания до первого успеха.	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7e99874b-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/?interface=teacher	<p>Формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы; воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность; формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.</p>
14.	Успех и неудача. Испытания до первого успеха.	1		
15.	Серия испытаний Бернулли	1		

16.	Число успехов в испытаниях Бернулли	1		
17.	Вероятности событий в испытаниях Бернулли	1		
18.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1		
Раздел 5. Случайные величины (7ч)				
19.	Примеры случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины	1	https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8945614?menuReferre	Формирование описательной статистики умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах; понимание вероятностного характера многих реальных зависимостей; произведение простейших вероятностных расчетов; осуществление случаев, переборочных вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. 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
20.	Математическое ожидание случайной величины	1		
21.	Математическое ожидание случайной величины	1		
22.	Дисперсия и стандартное отклонение	1		
23.	Математическое ожидание и дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли			
24.	Закон больших чисел и его применение			
25.	Повторение и промежуточный контроль (п.64-73). Контрольная работа № 2			
Итоговое повторение и контроль (9ч)				
26.	Представление данных	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)	Формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы; воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность; формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.
27.	Представление данных	1		
28.	Описательная статистика	1		
29.	Вероятность случайного события	1		
30.	Элементы комбинаторики	1		
31.	Элементы комбинаторики	1		
32.	Испытания Бернулли	1		
33.	Случайные величины и распределения	1		
34.	Итоговая контрольная работа	1		