

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Курской области

Управление образования Администрации Глушковского района

МКОУ «Званновская СОШ»

РАССМОТРЕНО

Методический совет

Протокол №1

от «25» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол № 1

от «28» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО



Минищенко С.В.

Приказ № 1-1/2 от «30» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА»

(учебный курс «Вероятность и статистика»)

5-9 классы

С.Званное 2024г.

1.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

В структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования 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 имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями. Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события.

При изучении учебного 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 учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. В рамках учебного 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.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание обучения в 7 классе

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.

Содержание обучения в 8 классе

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.

Содержание обучения в 9 классе

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.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

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

1) патриотическое воспитание:

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

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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; **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве; **5) 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;

б) 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; **7) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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 равновозможными 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.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Домашнее задание | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Воспитательный компонент |
|-------|---|------------------|------------------|---|--|
| 1 | Стартовая контрольная работа | 1 | | | |
| I | Представление данных | 7 | | | <p>1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;</p> <p>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы),</p> <p>3) трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности,</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об</p> |
| 2 | Таблицы. Представление данных в таблицах. | 1 | §1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 | |
| 3 | Практические вычисления по табличным данным | 1 | §1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324 | |
| 4 | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | §3 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e | |
| 5 | Практическая работа «Таблицы» | 1 | §1-3 | | |
| 6 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 | §4-5 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e | |
| 7 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. | 1 | §6 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602 | |
| 8 | Практическая работа «Диаграммы» | 1 | §4-6 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e | |

| | | | | | |
|-----------|--------------------------------|----------|----|------------|--|
| II | Описательная статистика | 8 | | | основных закономерностях развития человека, природы и общества, б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах |
| 9 | Числовые наборы. Среднее | 1 | §7 | Библиотека | |

| | | | | | |
|------------|---|----------|-------|---|---|
| | арифметическое | | | ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846 | своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), |
| 10 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 | §7 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846 | 7) экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы. | 1 | §8 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e | 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: |
| 12 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы. | 1 | §8 | | готовность 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; |
| 13 | Практическая работа «Средние значения» | 1 | §7-8 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a | |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значение числового набора. Размах | 1 | §9 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a | |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значение числового набора. Размах | 1 | §9 | | |
| 16 | Контрольная работа по темам «Представление данных. Описательная статистика» | 1 | §9-10 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390 | |
| III | Случайная изменчивость | 6 | | | 1) патриотическое воспитание: |
| 17 | Случайная изменчивость. Примеры случайной изменчивости. | 1 | §11 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc | ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; |
| 18 | Точность и погрешность измерений. | 1 | §14 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c | 2) гражданское и духовнонравственное воспитание: |

| | | | | | |
|----|--|---|--------|---|---|
| 19 | Тенденции и случайные отклонения. | 1 | §15 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0 | <p>готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;</p> <p>3) трудовое воспитание: осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором</p> <p>4) эстетическое</p> |
| 20 | Частоты значений в массивах данных | 1 | §15 | | |
| 21 | Группировка данных и гистограммы. Выборка. | 1 | §15 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c | |
| 22 | Практическая работа | 1 | §14-15 | Библиотека | |

| | | | | | |
|-----------|---|----------|--------|---|--|
| | «Случайная изменчивость» | | | ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8 | <p>воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира,</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей,</p> |
| IV | Введение в теорию графов | 4 | | | |
| 23 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 | §18 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52 | |
| 24 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепи и циклы. | 1 | §19 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba | |
| 25 | Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление о связности графа. | 1 | §19 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236 | |
| 26 | Представление об ориентированном графе | 1 | §19-20 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2 | |

| | | | | | |
|-----------|---|----------|--------|---|---|
| | | | | | планировать своё развитие; |
| V | Вероятность и частота случайного события | 5 | | | <p>1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;</p> <p>2) гражданское и духовнонравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы),</p> <p>3) трудовое воспитание:</p> |
| 27 | Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. | 1 | §27 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4 | |
| 28 | Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | §28 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646 | |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | §29 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8 | |
| 30 | Практическая работа «Частота выпадения орла» | 1 | §27-29 | | <p>осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений,</p> |
| 31 | Контрольная работа по темам «Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события» | 1 | | | |
| VI | Обобщение, систематизация знаний | 3 | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---------------|---|--|
| 32 | Практические вычисления по табличным данным. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 | §19.20, 27-29 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186 | рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве; 5) ценности научного познания: овладение простейшими навыками исследовательской деятельности; 6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), 7) экологическое воспитание: |
| 33 | Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Наибольшее и наименьшее значение числового набора. Размах. | 1 | §1-11 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24 | осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; |
| 34 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 | §14-15 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | | |

8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Домашнее задание | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Воспитательный компонент |
|-------|---|------------------|------------------|---|---|
| I | Повторение курса 7 класса | 4 | | | 1) патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | 1 | §1-6 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e | |

| | | | | | |
|------------|---|----------|--------|---|--|
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора | 1 | §11-17 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc | <p>достижений в других науках и прикладных сферах;</p> <p>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы),</p> <p>3) трудовое воспитание: осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений,</p> <p>5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа</p> |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты | 1 | §27 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578 | |
| 4 | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 | §29 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c | |
| II | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | | | |
| 5 | Отклонения | 1 | §42 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 | |
| 6 | Дисперсия числового набора | 1 | §43 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 | |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора | 1 | §44 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe | |
| 8 | Диаграммы рассеивания | 1 | §45 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6 | |
| III | Множества | 5 | | | |
| 9 | Множество, подмножество | 1 | §32 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180 | |
| 10 | Операции над множествами: | 1 | §33 | Библиотека ЦОК | |

| | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|---|---|
| | объединение, пересечение, дополнение | | | https://m.edsoo.ru/863f143c | <p>жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная</p> |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-----------|--|----------|--------|--|--|
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | §33 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784 | физическая активность), 7) 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, |
| 12 | Графическое представление множеств | 1 | §34-35 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c | 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей; |
| 13 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | §32-35 | | |
| IV | Вероятность случайного события | 6 | | | 1) патриотическое воспитание: ценностное |
| 14 | Элементарные события. Случайные события | 1 | §51 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec | отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | §51 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec | 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности моральноэтических принципов в деятельности учёного; |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | §51 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72 | |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | §52 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca | 3) трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | §53 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca | |

| | | | | | |
|----|---|---|--------|---|--|
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 | §51-54 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a | важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, 4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и |
|----|---|---|--------|---|--|

| | | | | | |
|-----------|---|----------|--------|---|---|
| V | Введение в теорию графов | 4 | | | эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве; 5) ценности научного познания: овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности; 6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека; 7) экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; |
| 20 | Дерево | 1 | §46 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e | |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | §47-48 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac | |
| 22 | Правило умножения | 1 | §55 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8 | |
| 23 | Правило умножения | 1 | §55 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36 | |
| VI | Случайные события | 8 | | | 1) |

| | | | | | |
|----|---|---|-----|---|---|
| 24 | Противоположное событие | 1 | §51 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a | <p>патриотическое воспитание:</p> <p>проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы;</p> <p>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:</p> <p>готовностью к выполнению обязанностей гражданина;</p> <p>3) трудовое воспитание:</p> <p>установкой на</p> |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | §52 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214 | |
| 26 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | §53 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372 | |
| 27 | Несовместные события. | 1 | §53 | Библиотека | |

| | | | | | |
|-----------|---|----------|--------|---|---|
| | Формула сложения вероятностей | | | ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764 | <p>активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности;</p> <p>4) эстетическое воспитание:</p> <p>способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач;</p> <p>5) ценности научного познания:</p> <p>ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества;</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового</p> |
| 28 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | §55 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae | |
| 29 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | §55 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06 | |
| 30 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | §56 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe | |
| 31 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | §56 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20 | |
| VI | Обобщение, систематизация знаний | 3 | | | |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика | 1 | §1-11 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128 | |
| 33 | Повторение, обобщение. Графы | 1 | §18-20 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312 | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|----|--|--|
| 34 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 | | <p>образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);</p> <p>7) экологическое воспитание:</p> <p>ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</p> <p>способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия.</p> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

9 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Домашнее задание | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Воспитательный компонент |
|------------|--|------------------|------------------|---|--|
| I | Повторение курса 8 класса | 4 | | | <p>1) патриотическое воспитание: Проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;</p> <p>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы),</p> <p>3) трудовое воспитание: Осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: Готовность</p> |
| 1 | Представление данных | 1 | §1-11 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea | |
| 2 | Описательная статистика | 1 | §14-17 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea | |
| 3 | Операции над событиями | 1 | §51-54 | | |
| 4 | Независимость событий | 1 | §57-58 | | |
| II | Элементы комбинаторики | 4 | | | |
| 5 | Комбинаторное правило умножения | 1 | §59 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 | |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | §60 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 | |
| 7 | Треугольник Паскаля | 1 | §61 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014 | |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | §57-61 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208 | |
| III | Геометрическая вероятность | 4 | | | |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | §62 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884 | |

| | | | | | |
|----|--|---|-----|---|---|
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор | 1 | §62 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r | применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), 7) экологическое воспитание: ориентация на применение |
|----|--|---|-----|---|---|

| | | | | | |
|-----------|---|----------|-----|--|--|
| | точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | | | u/863f5a50 | математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | §63 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/863f5bfe | 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт. |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | §63 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/863f5e10 | |
| IV | Испытания Бернулли | 6 | | | |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | §64 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/863f6162 | 1) патриотическое воспитание: Ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | §64 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/863f6356 | 2) гражданское и духовнонравственное воспитание: готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | §65 | | принципов в деятельности учёного; |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | §66 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/863f64d2 | 3) трудовое воспитание: осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей; |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | §67 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/863f6680 | |

| | | | | | |
|----------|--|----------|--------|---|---|
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | §62-67 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de | <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,</p> <p>б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: Готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание,</p> |
| V | Случайная величина | 6 | | | |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | §68-69 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44 | |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | §70 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6 | |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического | 1 | §70 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86 | |

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|--------|---|---|
| | среднего значения величины | | | | <p>сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность),</p> <p>7) экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;</p> |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 | §73 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4 | |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | §70-72 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652 | |
| 24 | Применение закона больших чисел | 1 | §73 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116 | |
| IV | Обобщение, контроль | 10 | | | |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | §51-54 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c | <p>1) патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;</p> <p>2) гражданское и духовнонравственное воспитание:</p> |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | §56-60 | | |

| | | | | | |
|----|--|---|--------|---|--|
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | §61-64 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a | <p>готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;</p> <p>3) трудовое воспитание: осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, установка на активное участие восознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;</p> <p>4) эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка</p> |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | §65-69 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e | |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | §70-71 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c | |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | §72-73 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54 | |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | §72-73 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408 | |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и | 1 | §72-73 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a | |
| | распределения | | | u/863f861a | |
| 33 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56 | |

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|--|---|
| 34 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | | <p>рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание:</p> <p>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</p> <p>необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, 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.</p> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |