

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса

«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

(для 7-9 классов образовательных организаций)

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса «Математика». Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

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

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

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

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

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

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

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами

позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

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.

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.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Экологическое воспитание:

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

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

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

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

Работа с информацией:

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

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

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

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

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

Общение:

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

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

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

Сотрудничество:

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

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

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

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

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования

| №п/п | Направления | Характеристики (показатели) |
|------|----------------------|---|
| 1 | Гражданское | <p>Знающий и принимающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, в современном мировом сообществе. Проявляющий уважение, ценностное отношение к государственным символам России, праздникам, традициям народа России. Понимающий и принимающий свою сопричастность прошлому, настоящему и будущему народам России, тысячелетней истории российской государственности. Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод. Ориентированный на участие на основе взаимопонимания и взаимопомощи в разнообразной социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной (добровольческие акции, помощь нуждающимся и т.п.). Принимающий участие в жизни школы (в том числе самоуправление), местного сообщества, родного края. Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.</p> |
| 2 | Патриотическое | <p>Сознающий свою этнокультурную идентичность, любящий свой народ, его традиции, культуру. Проявляющий уважение, ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране. Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, свою общероссийскую культурную идентичность. Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории, культуры своего народа, своего края, других народов России, Российской Федерации. Знающий и уважающий боевые подвиги и трудовые достижения своих земляков, жителей своего края, народа России, героев и защитников Отечества в прошлом и современности. Знающий и уважающий достижения нашей общей Родины – России в науке, искусстве, спорте, технологиях.</p> |
| 3 | Духовно-нравственное | <p>Знающий и уважающий основы духовно-нравственной культуры своего народа, других народов России. Выражающий готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Ориентированный на традиционные духовные ценности и моральные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора. Выражающий активное неприятие аморальных, асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России ценностям и нормам.</p> |

| | | |
|---|--------------|---|
| | | <p>Сознающий свою свободу и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства. Понимающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий. Выражающий уважительное отношение к религиозным традициям и ценностям народов России, религиозным чувствам сограждан. Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей. Знающий язык, культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества; испытывающий чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России</p> |
| 4 | Эстетическое | <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание его эмоционального воздействия, влияния на душевное состояние и поведение людей. Знающий и уважающий художественное творчество своего и других народов, понимающий его значение в культуре. Сознающий значение художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве.</p> |
| 5 | Физическое | <p>Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности человека в обществе, значение личных усилий человека в сохранении здоровья своего и других людей, близких. Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность). Проявляющий понимание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья. Знающий и соблюдающий правила безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной, интернет-среде. Способный адаптироваться к стрессовым ситуациям, меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысливая собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели. Умеющий осознавать эмоциональное состояние свое и других, стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием. Обладающий первоначальными навыками рефлексии физического состояния своего и других людей, готовый оказывать первую помощь себе и другим людям.</p> |
| 6 | Трудовое | <p>Уважающий труд, результаты трудовой деятельности своей и других людей. Выражающий готовность к участию в решении практических трудовых дел, задач (в семье, школе, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и выполнять такого рода деятельность. Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода на основе изучаемых предметных</p> |

| | | |
|---|----------------|---|
| | | <p>знаний. Сознаний важность обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в обществе. Понимающий необходимость человека адаптироваться в профессиональной среде в условиях современного технологического развития, выражающий готовность к такой адаптации. Понимающий необходимость осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов получения профессии, трудовой деятельности с учетом личных и общественных интересов и потребностей.</p> |
| 7 | Экологическое | <p>Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны окружающей среды, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Понимающий глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры в современном мире. Выражающий неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде. Сознаний свою роль и ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий готовность к участию в практической деятельности экологической, природоохранной направленностей.</p> |
| 8 | Познавательное | <p>Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой. Развивающий личные навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности.</p> |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Целевые ориентиры результатов воспитания |
|---------------------------------------|---|------------------|--|--|
| Раздел 1. Представление данных | | | | 6,8 |
| 1.1 | Представление данных в таблицах. | 1 | Презентация https://resh.edu.ru/subject/lesson/340/ | 6,8 |
| 1.2 | Практические вычисления по табличным данным. | 1 | Презентация https://interneturok.ru/lesson/informatika/5-klass/informatsiya-vokrug-nas/prakticheskaya-rabota-1-metod-koordinat-rabota-s-tablitsami-dvoichnoe-predstavlenie-chisel | 6,8 |
| 1.3 | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/569968 | 6,8 |
| 1.4 | Решение задач по теме: «Таблицы». | 1 | Презентация https://urok.1sept.ru/articles/415509 | 6,8 |
| 1.5 | Графическое представление данных в виде круговых, | 1 | Презентация https://resh.edu.ru/subject/lesson/6851/start/237114/ | 6,8 |
| 1.6 | Чтение и построение диаграмм. | 1 | Презентация https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJR XIUFoewruH3bhfYHIC4EfzOeD2DWsA89BnUfltqVGy-B6dUJBr-tBr1UztcmiSTWTKoGkycLhpazl3ZswL1cJtfjOYP9aUWgIwsZU7A4s4Lc0q3a4YQo7Oybvq0vP3cx7N9T1iyBtg%3D%3D%3Fsign%3DR_OxGPv-SY8_uuz6K9P5FHSUerF4SGMaANRdVmpIISQ%3D&name=34_1 | 6,8 |

| | | | | |
|--|--|---|---|-----|
| 1.7 | Примеры демографических диаграмм. | 1 | https://www.uchmet.ru/library/material/149666/129485/?ysclid=l8py11yiw192904076 | 6,8 |
| Итого по разделу | | 7 | | |
| Раздел 2. Описательная статистика | | | | |
| 2.1 | Числовые наборы. | 1 | https://resh.edu.ru/ | 6,8 |
| 2.2 | Среднее арифметическое. | 1 | Презентация https://resh.edu.ru/subject/lesson/715/ | 6,8 |
| 2.3 | Медиана числового набора. | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/529081 | 6,8 |
| 2.4 | Устойчивость медианы. | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/576543 | 6,8 |
| 2.5 | Решение задач по теме: «Средние значения». | 1 | Презентация https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruPYi7WntLfmwWilH_C | 6,8 |
| 2.6 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | 1 | http://www.myshared.ru/slide/257899/?ysclid=l8pxyvzlu235515581 | 6,8 |
| 2.7 | Размах. | 2 | https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-5-progressii-kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/praktika-po- | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 3. Случайная изменчивость | | | | |
| 3.1 | Случайная изменчивость (примеры). | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/527885 | 6,8 |
| 3.2 | Частота значений в массиве данных. | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/527524 | 6,8 |

| | | | | |
|---|---|---|--|-----|
| 3.3 | Группировка. | 2 | Презентация https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-5-razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli/sposob-gruppirovki-v-bolee-slozhnyh-zadachah-i-uravneniyah | 6,8 |
| 3.4 | Гистограммы. | 1 | Презентация https://urok.1sept.ru/articles/531635 | 6,8 |
| 3.5 | Решение задач по теме: «Случайная изменчивость» | 1 | Презентация https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruDU7K19iQnVxFIswEH16CdcnDswVNkndDrWoBJG3TrzoMxySnqPOMyAfvhkqXVn0-0Pi76CiTiilkSmtw_iL3iSI4XZbOAC48WNT7C.I4NhrOqr5N_SnofUIBGJuH | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 4. Введение в теорию графов | | | | |
| 4.1 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. | 1 | Презентация https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/uravneniya-v-tselyh-chislah-reshenie-logicheskikh-zadach-chast-4-tablitsy-i-grafy | 6,8 |
| 4.2 | Степень (валентность) | 1 | Презентация https://urok.1sept.ru/articles/633896 | 6,8 |
| 4.3 | Цепь и цикл. Путь в графе. | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/416943 | 6,8 |
| 4.4 | Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах. | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/656970 | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 5. Вероятность и частота случайного события | | | | |
| 5.1 | Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события | 1 | Презентация https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroyatnosti/eksperimentalnye-dannye-i-veroyatnosti-sobytiy | 6,8 |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|----|--|-----|
| 5.2 | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в | 1 | https://urok.1sept.ru/articles/526665 | 6,8 |
| 5.3 | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | Презентация https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/sluchaynye-velichiny-reshenie-zadach-povyshennoy-slozhnosti-na-raschet-veroyatnostey-chast-4-sluchaynye-velichiny | 6,8 |
| 5.4 | Решение задач по теме: «Частота выпадения орла» | 1 | Презентация https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/sluchaynye-velichiny-reshenie-zadach-povyshennoy-slozhnosti-na-raschet-veroyatnostey- | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 6. Обобщение, контроль | | | | |
| 6.1 | Представление данных. | 1 | Презентация https://resh.edu.ru/subject/lesson/340/ | 6,8 |
| 6.2 | Описательная статистика. | 2 | https://urok.1sept.ru/articles/571756 | 6,8 |
| 6.3 | Вероятность случайного события. | 2 | Презентация https://urok.1sept.ru/articles/611810 | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 5 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

8 КЛАСС

| п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Целевые ориентиры результатов воспитания |
|--|---------------------------------------|------------------|--|--|
| Раздел 1. Повторение курса 7 класса | | | | |
| 1.1 | Представление данных. Описательная | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html | 6,8 |

| | | | | |
|--|--|---|--|-----|
| | статистика. | | | |
| 1.3 | Случайная изменчивость. Случайные события. | 1 | https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnyaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/ | 6,8 |
| 1.4 | Средние числового набора. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ | 6,8 |
| 1.6 | Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных | | | | |
| 2.1 | Отклонения. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | 6,8 |
| 2.2 | Дисперсия числового набора. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | 6,8 |
| 2.3 | Стандартное отклонение числового набора. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | 6,8 |
| 2.4 | Диаграммы рассеивания | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/ | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 3. Множества | | | | |
| 3.1 | Множество, подмножество. | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva | 6,8 |
| 3.2 | Операции над множествами: объединение, | 1 | https://xn--8-8sb3ae5aa.xn--p1ai/2-operacii-nad-mnozhestvami-mordkovich/?ysclid=18pxu2tauz231440655 | 6,8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|-----|
| | пересечение, дополнение. | | | |
| 3.3 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. | 1 | https://kto.guru/matematika/927-svoystva-operacij-nad-mnozhestvami.html | 6,8 |
| 3.4 | Графическое представление множеств. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/?ysclid=l8pxvmndoy331131529 | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 4. Вероятность случайного события | | | | |
| 4.1 | Элементарные события. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794 | 6,8 |
| 4.2 | Случайные события. | 1 | https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti? | 6,8 |
| 4.3 | Благоприятствующие элементарные события. | 1 | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/blagopriyatstvuyushie_elementarnie_sobitiya_200415.html | 6,8 |
| 4.4 | Вероятности событий. | 1 | https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti?ysclid=l8pxr16if0630275111 | 6,8 |
| 4.5 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. | 1 | https://pmfit-chgu.ru/images/stories/MathKrujok/2018/Task2.pdf?ysclid=l8pxs72b26941731943 | 6,8 |

| | | | | |
|---|--|---|---|-----|
| 4.6 | Случайный выбор. | 1 | http://www.myshared.ru/slide/202284/?ysclid=l8pxt3ukes912129750 | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 5. Введение в теорию графов | | | | |
| 5.1 | Дерево. | 2 | https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf | 6,8 |
| 5.2 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov | 6,8 |
| 5.3 | Правило умножения. | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 6. Случайные события | | | | |
| 6.1 | Противоположное событие. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/ | 6,8 |
| 6.2 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. | 1 | https://infourok.ru/material.html?mid=54589 | 6,8 |
| 6.3 | Несовместные события. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/ | 6,8 |
| 6.4 | Формула сложения вероятностей. | 1 | https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery?ysclid=l8px47wpjt782725489 | 6,8 |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|----|---|-----|
| 6.5 | Правило умножения вероятностей. | 1 | https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-2-pravila-umnozheniya-i-slozheniya-faktorial?ysclid=l8pxdxw7zi345196345 | 6,8 |
| 6.6 | Условная вероятность. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/ | 6,8 |
| 6.7 | Независимые события. | 1 | https://interneturok.ru/lesson/idei-i-smysly/matematika-za-20-urokov/spisok-urokov/teoriya-veroyatnostey?ysclid=l8pxezl9al310701942 | 6,8 |
| 6.8 | Представление случайного эксперимента в виде дерева. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 7. Обобщение, контроль | | | | |
| 7.1 | Представление данных. Описательная статистика. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ | 6,8 |
| 7.2 | Графы. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/ | 6,8 |
| 7.3 | Вероятность случайного события. | 1 | https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti?ysclid=l8pxg17cq911818531 | 6,8 |
| 7.4 | Элементы комбинаторики. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Целевые ориентиры результатов воспитания |
|--|--|------------------|---|--|
| Раздел 1. Повторение курса 8 класса | | | | |
| 1.1 | Представление данных. | 1 | Урок 50. повторительно-обобщающий урок по теме «элементы комбинаторики и теории вероятностей» - Алгебра - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru) | 6,8 |
| 1.2 | Описательная статистика. | 1 | Урок 50. повторительно-обобщающий урок по теме «элементы комбинаторики и теории вероятностей» - Алгебра - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru) | 6,8 |
| 1.3 | Операции над событиями | 1 | Урок 50. повторительно-обобщающий урок по теме «элементы комбинаторики и теории вероятностей» - Алгебра - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru) | 6,8 |
| 1.4 | Независимость событий | 1 | Урок 50. повторительно-обобщающий урок по теме «элементы комбинаторики и теории вероятностей» - Алгебра - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru) | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | Урок 50. повторительно-обобщающий урок по теме «элементы комбинаторики и теории вероятностей» - Алгебра - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru) | |
| Раздел 2. Элементы комбинаторики | | | | 6,8 |
| 2.1 | Комбинаторное правило умножения. Перестановки. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-15e2fa21-9b30-43d2-b5da-124ae70b1ba6 | 6,8 |
| 2.3 | Факториал. Сочетания и число сочетаний. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-3a197bf8-b5b2-4aaa-bafa-922a542da0cd | 6,8 |

| | | | | |
|---|--|---|---|-----|
| | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/ | |
| 2.5 | Треугольник Паскаля. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binom-niutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b | 6,8 |
| 2.6 | Решение задач по комбинаторике | 1 | | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 3. Геометрическая вероятность | | | | |
| 3.1 | Геометрическая вероятность. | 2 | http://mathprofi.ru/geometricheskoe-opredelenie-verojatnosti.html | 6,8 |
| 3.2 | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 2 | http://school-collection.edu.ru/ | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 4. Испытания Бернулли | | | | |
| 4.1 | Испытание. | 1 | https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2020/11/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F-4-%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%83%D0%BB%D0%BB%D0%B8-%D0%B8-%D0%9F%D1%83%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0.pdf | 6,8 |
| 4.2 | Успех и неудача. | 1 | http://school-collection.edu.ru/ | 6,8 |
| 4.3 | Серия испытаний до первого успеха. | 1 | http://school-collection.edu.ru/ | 6,8 |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|-----|
| 4.4 | Испытания Бернулли. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo | 6,8 |
| 4.5 | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | http://school-collection.edu.ru/ | 6,8 |
| 4.6 | Решение задач «Испытания Бернулли» | 1 | https://100task.ru/sample/59.aspx | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 5. Случайная величина | | | | |
| 5.1 | Случайная величина и распределение вероятностей. | 1 | http://mathprofi.ru/sluchainaya_velichina.html | 6,8 |
| 5.2 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | 6,8 |
| 5.3 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. | 1 | http://school-collection.edu.ru/ | 6,8 |
| 5.4 | Понятие о законе больших чисел. | 1 | http://cito-web.yspu.org/link1/metod/theory/node21.html | 6,8 |
| 5.5 | Измерение вероятностей с помощью частот. | 1 | http://school-collection.edu.ru/ | 6,8 |
| 5.6 | Применение закона больших чисел | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288 | 6,8 |

| | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|----|---|-----|
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 6. Обобщение, контроль | | | | |
| 6.1 | Представление данных. | 2 | Презентация https://www.yaklass.ru | 6,8 |
| 6.2 | Описательная статистика. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ | 6,8 |
| 6.3 | Вероятность случайного события. | 2 | https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti?ysclid=l8pxg17cq911818531 | 6,8 |
| 6.4 | Элементы комбинаторики. | 2 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-15e2fa21-9b30-43d2-b5da-124ae70b1ba6?ysclid=l8pxk1t9ke843572441 | 6,8 |
| 6.5 | Случайные величины и распределения | 2 | https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-velichiny-reshenie-zadach-povyshennoy-slozhnosti-na-raschet-veroyatnostey?ysclid=l8pxkq66x4692602347 | 6,8 |
| Итого по разделу: | | 10 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

| № п/п | Наименование темы урока | Дата проведения урока по плану | Дата проведения урока фактически |
|---|--|--------------------------------|----------------------------------|
| Раздел 1. Представление данных | | | |
| 1 | Представление данных в таблицах. | | |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным. | | |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных. | | |
| 4 | Решение задач «Таблицы». | | |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. | | |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. | | |
| Раздел 2. Описательная статистика | | | |
| 8 | Числовые наборы. | | |
| 9 | Среднее арифметическое. | | |
| 10 | Медиана числового набора. | | |
| 11 | Устойчивость медианы. | | |
| 12 | Решение задач «Средние значения». | | |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | | |
| 14 | Размах. | | |
| Раздел 3. Случайная изменчивость | | | |
| 16 | Случайная изменчивость (примеры). | | |
| 17 | Частота значений в массиве данных. | | |
| 18 | Группировка. | | |
| 19 | Группировка. | | |
| 20 | Гистограммы. | | |
| 21 | Решение задач по теме: «Случайная изменчивость» | | |
| Раздел 4. Введение в теорию графов | | | |
| 22 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. | | |
| 23 | Цепь и цикл. Путь в графе. | | |
| 24 | Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). | | |
| 25 | Представление об ориентированных графах. | | |
| Раздел 5. Вероятность и частота случайного события | | | |
| 26 | Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. | | |
| 27 | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | | |
| 28 | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | | |
| 29 | Решение задач по теме: «Частота выпадения орла» | | |
| Раздел 6. Обобщение, контроль | | | |
| 30 | Представление данных. | | |
| 31 | Описательная статистика. | | |
| 32 | Описательная статистика. | | |
| 33 | Вероятность случайного события. | | |
| 34 | Вероятность случайного события. | | |

| № п/п | Наименование темы урока | Дата проведения урока по плану | Дата проведения урока фактически |
|--|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Раздел 1. Повторение курса 7 класса | | | |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | | |
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора. | | |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты. | | |
| 4 | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | | |
| Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных | | | |
| | Отклонения. | | |
| 6 | Дисперсия числового набора. | | |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора. | | |
| 8 | Диаграммы рассеивания | | |
| Раздел 3. Множества | | | |
| 9 | Множество, подмножество. | | |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. | | |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств. | | |
| 12 | Графическое представление множеств. | | |
| Раздел 4. Вероятность случайного события | | | |
| 13 | Элементарные события. Случайные события. | | |
| 14 | Благоприятствующие элементарные события. | | |
| 15 | Вероятности событий. | | |
| 16 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. | | |
| 17 | Решение задач по теме: «Опыты с равновозможными элементарными событиями» | | |
| 18 | Случайный выбор. | | |
| Раздел 5. Введение в теорию графов | | | |
| 19 | Дерево. | | |
| 20 | Дерево. | | |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. | | |
| 22 | Правило умножения. | | |
| Раздел 6. Случайные события | | | |
| 23 | Противоположное событие. | | |
| 24 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. | | |
| 25 | Несовместные события. | | |
| 26 | Формула сложения вероятностей. | | |
| 27 | Правило умножения вероятностей. | | |
| 28 | Условная вероятность. | | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| 29 | Независимые события. | | |
| 30 | Представление случайного эксперимента в виде дерева. | | |
| Раздел 7. Обобщение, контроль | | | |
| 31 | Представление данных. Описательная статистика. | | |
| 32 | Графы. | | |
| 33 | Вероятность случайного события. | | |
| 34 | Элементы комбинаторики. | | |

9 класс

| № п/п | Наименование темы урока | Дата проведения урока по плану | Дата проведения урока фактически |
|---|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Раздел 1. Повторение курса 8 класса | | | |
| 1 | Представление данных. | | |
| 2 | Описательная статистика. | | |
| 3 | Операции над событиями | | |
| 4 | Независимость событий | | |
| Раздел 2. Элементы комбинаторики | | | |
| 5 | Комбинаторное правило умножения. Перестановки. | | |
| 6 | Факториал. Сочетания и число сочетаний. | | |
| 7 | Треугольник Паскаля. | | |
| 8 | Решение задач «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | | |
| Раздел 3. Геометрическая вероятность | | | |
| 9 | Геометрическая вероятность. | | |
| 10 | Геометрическая вероятность. | | |
| 11 | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | | |
| 12 | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | | |
| Раздел 4. Испытания Бернулли | | | |
| 13 | Испытание. | | |
| 14 | Успех и неудача. | | |
| 15 | Серия испытаний до первого успеха. | | |
| 16 | Испытания Бернулли. | | |
| 17 | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | | |
| 18 | Решение задач по теме «Испытания Бернулли» | | |
| Раздел 5. Случайная величина | | | |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей. | | |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | | |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. | | |
| 22 | Понятие о законе больших чисел. | | |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот. | | |
| 24 | Применение закона больших чисел | | |
| Раздел 6. Обобщение, контроль | | | |
| 25 | Представление данных. | | |
| 26 | Представление данных. | | |

| | | | |
|----|-------------------------------------|--|--|
| 27 | Описательная статистика. | | |
| 28 | Описательная статистика. | | |
| 29 | Вероятность случайного события. | | |
| 30 | Вероятность случайного события. | | |
| 31 | Элементы комбинаторики | | |
| 32 | Элементы комбинаторики. | | |
| 33 | Случайные величины и распределения. | | |
| 34 | Случайные величины и распределения. | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Алгебра-7

8 КЛАСС

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Алгебра-8

9 КЛАСС

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Алгебра-9

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Алгебра-7. Дидактический материал.

8 КЛАСС

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Алгебра-8. Дидактический материал.

9 КЛАСС

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Алгебра-9. Дидактический материал.