

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЯНАУЛЬСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

МБОУ СОШ с. Карманово

ПАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей естественно-научных и
физико-математических дисциплин
Гимаев Ф.Б.
Протокол № 1 от 26 августа 2022 г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Некрасов Голубёнкова Г.К.
27 августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНА
в составе ООП ООО
№193 от 30.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ID 3135020)

учебного курса

(для 7 – 9 классов образовательных организаций)

Составители:
Гимаев Ф.Б., учитель математики
Илларионова С.М., учитель математики

с.Карманово, 2022

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 — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

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

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают 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 равновозможными 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.

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 равновозможными 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.);

снега нет 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 равновозможными 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 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные образовательные ресурсы (цифровые) | Реализация воспитательного потенциала урока |
|---------------------------------------|---|------------------|---------------------------------|-----------------------------|--|---|
| | | всего | контро- льные рабо- ты | практические рабо- ты | | |
| Раздел 1. Представление данных | | | | | | |
| 1.1. | Представление данных в таблицах. | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/340/ | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, |
| 1.2. | Практические вычисления по табличным данным. | 1 | | 0,5 | https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6 | <ul style="list-style-type: none"> • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; |
| 1.3. | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | | 0,5 | https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov | |
| 1.4. | Практическая работа «Таблицы». | 1 | | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov | |
| 1.5. | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funktionalnaya-gramotnost/24-04-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funktionalnoj-gramotnosti-3- | <ul style="list-style-type: none"> • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, |

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|-----|--|-----|---|--|
| | диаграмм. | | | | diagrammy_4955c8b6deff2792b140adca98e cc829/ | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность <p>менять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний</p> |
| 1.6. | Чтение и построение диаграмм. | 1 | | 0,5 | https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy | |
| 1.7. | Примеры демографических диаграмм. | 0,5 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy | |
| 1.8. | Практическая работа «Диаграммы» | 0,5 | | 0,5 | https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy | |
| Итого по разделу | | 7 | | 3 | | |

Раздел 2. Описательная статистика

| | | | | | | |
|------|---------------------------|---|--|--|--|--|
| 2.1. | Числовые наборы. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki https://ui.mobedu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, |
| 2.2. | Среднее арифметическое. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki https://ui.mobedu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 | |
| 2.3. | Медиана числового набора. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada | |
| 2.4. | Устойчивость медианы. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada | |

| | | | | | | |
|------------------|--|---|---|---|---|---|
| 2.5. | Практическая работа «Средние значения». | 1 | | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada | высказывать мнение; • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, |
| 2.6. | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | 1 | | | https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 | • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; |
| 2.7. | Размах. | 2 | 1 | | https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada | • Организовывать индивидуальную учебную деятельность Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний |
| Итого по разделу | | 8 | 1 | 1 | | |

Раздел 3.Случайная изменчивость

| | | | | | | |
|------|--|---|--|---|---|---|
| 3.1. | Случайная изменчивость (примеры). | 1 | | | http://www.myshared.ru/slide/172945/ | • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; |
| 3.2. | Частота значений в массиве данных. | 2 | | | | • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний |
| 3.3. | Группировка. | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ | |
| 3.4. | Гистограммы. | 1 | | | https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html | • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность |
| 3.5. | Практическая работа «Случайная изменчивость» | 1 | | 1 | | |

| | | | |
|---|---|------|---|
| Итого по разделу: | 6 | | |
| Раздел 4. Введение в теорию графов | | | |
| 4.1. | Граф, вершина, ребро. | 0,5 | |
| | | | https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniya-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 |
| 4.2. | Представление задачи с помощью графа. | 0,25 | |
| | | | https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentaci/rieshenie-zadach-s-pomoshchju-grafa https://urok.1sept.ru/articles/416943 |
| 4.3. | Степень (валентность) вершины. | 0,25 | |
| | | | https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniya-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 |
| 4.4. | Число рёбер и суммарная степень вершин. | 0,5 | |
| | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy |
| 4.5. | Цепь и цикл. | 0,5 | |
| | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya |
| 4.6. | Путь в графе. | 0,5 | |
| | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy |
| 4.7. | Представление о связности графа. | 0,5 | |
| | | | https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniya-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 |

| | | | | | |
|-------------------|--|-----|--|--|--|
| | | | | 40408/sposoby-predstavlenii-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 | |
| 4.8. | Обход графа (эйлеров путь). | 0,5 | | https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy | |
| 4.9. | Представление об ориентированных графах. | 0,5 | | https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy | |
| Итого по разделу: | | 4 | | | |

Раздел 5. Вероятность и частота случайного события

| | | | | | |
|------|--|-----|--|--|--|
| 5.1. | Случайный опыт и случайное событие. | 0,5 | | https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opryt-i-sluchaynoye-sobytiye https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1 | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; |
| 5.2. | Вероятность и частота события. | 0,5 | | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/inspect/131702/ | <ul style="list-style-type: none"> • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими |
| 5.3. | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/start/ | |

| | | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|--|
| 5.4. | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | | https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2253815?menuReferrer=/catalogue https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/ | одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний |
| 5.5. | Практическая работа «Частота выпадения орла» | 1 | 1 | | |
| Итого по разделу: | 4 | | | | |

Раздел 6. Обобщение, контроль

| | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|---|---|--|--|
| 6.1. | Представление данных. | 1 | | https://ppt-online.org/292731 https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать индивидуальную учебную деятельность • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; |
| 6.2. | Описательная статистика. | 1 | | https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii | |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 3 | 1 | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya | |
| Итого по разделу: | | 5 | 1 | 1 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 1 | 6 | | |

8 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные образовательные ресурсы (цифровые) | Реализация воспитательного потенциала урока |
|--|---|------------------|---------------------------|----------------------------|---|--|
| | | всего | контроль ные работы | практиче ские работы | | |
| Раздел 1. Повторение курса 7 класса | | | | | | |
| 1.1. | Представление данных. | 0,5 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ | |
| 1.2. | Описательная статистика. | 0,5 | | | https://infourok.ru/opisatelnaya-statistika-4779363.html | |
| 1.3. | Случайная изменчивость. | 0,5 | | | https://yandex.ru/tutor/uropki/klass-7/funktionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funktionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/ | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, |
| 1.4. | Средние числового набора. | 0,5 | | | | |
| 1.5. | Случайные события. | 0,5 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/ | |
| 1.6. | Вероятности и частоты. | 0,5 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya | |

| | | | | | | |
|------------------|---|---|--|-----|--|---|
| 1.7. | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 | | 0,5 | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://videouroki.net/razrabotki/razbor-zadach-po-tieorii-vieroiatnosti-kubiki-i-monety.html | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность <p>Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний</p> |
| Итого по разделу | | 4 | | 0,5 | | |

Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных

| | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----|---|---|
| 2.1. | Отклонения. | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/mery-razbrosa-12005/re-53cfdac3-b8b0-401ebfdd-d2e7f61454cd | <ul style="list-style-type: none"> • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; |
| 2.2. | Дисперсия числового набора. | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | |
| 2.3. | Стандартное отклонение числового набора. | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/mery-razbrosa-12005/re-53cfdac3-b8b0-401ebfdd-d2e7f61454cd | |
| 2.4. | Диаграммы рассеивания | 1 | | 0,5 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/ | |
| Итого по разделу | | 4 | | 0,5 | | |

| Раздел 3. Множества | | | | | | |
|--|---|-----|------|------|---|---|
| 3.1. | Множество, подмножество. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva | <ul style="list-style-type: none"> • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, |
| 3.2. | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. | 1 | | 0,25 | https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность <p>Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний</p> |
| 3.3. | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv | |
| 3.4. | Графическое представление множеств. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv | |
| Итого по разделу: | | 4 | 0,25 | | | |
| Раздел 4. Вероятность случайного события | | | | | | |
| 4.1. | Элементарные события. | 0,5 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794 | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, |
| 4.2. | Случайные события. | 0,5 | | 0,25 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794 | <ul style="list-style-type: none"> • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке |

| | | | | | |
|-------------------|---|---|------|---|---|
| 4.3. | Благоприятствующие элементарные события. | 1 | | https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250cd096-4aad-bef3-6ed647eb94c8 | общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); <ul style="list-style-type: none"> • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; |
| 4.4. | Вероятности событий. | 1 | 0,25 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691 | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, |
| 4.5. | Опыты с равновозможными элементарными событиями. | 1 | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность |
| 4.6. | Случайный выбор. | 1 | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff | Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний |
| 4.7. | Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями» | 1 | 0,5 | | |
| Итого по разделу: | | 6 | 1 | | |

| | | | | | | |
|-------------------|--|---|--|-----|---|---|
| 5.1. | Дерево. | 2 | | 0,5 | https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf | <ul style="list-style-type: none"> • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, |
| 5.2. | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность <p>Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний</p> |
| 5.3. | Правило умножения. | 1 | | | https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya | |
| Итого по разделу: | | 4 | | | | |

Раздел 6. Случайные события

| | | | | | | |
|------|------------------------------------|-----|--|--|---|---|
| 6.1. | Противоположное событие. | 0,5 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-teorii-veroiatnosti-9277/kombinacii-sobytiii-protivopolozhnye-sobytiia-12795 | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, |
| 6.2. | Диаграмма Эйлера. | 0,5 | | | https://infourok.ru/material.html?mid=54589 | <ul style="list-style-type: none"> • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; |
| 6.3. | Объединение и пересечение событий. | 1 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=8&theme_frame_ids=32118956 | <ul style="list-style-type: none"> • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); |
| 6.4. | Несовместные события. | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77- | <ul style="list-style-type: none"> • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----|--|--|--|
| | | | | ebea037d22c9/pe?resultId=3739832575&cc=1 | <p>информации – обсуждать, высказывать мнение;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность <p>Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний</p> |
| 6.5. | Формула сложения вероятностей. | 1 | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/slozhenie-veroiatnosti-12796 | |
| 6.6. | Правило умножения вероятностей. | 1 | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797 | |
| 6.7. | Условная вероятность. | 1 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/ | |
| 6.8. | Независимые события. | 1 | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797 | |
| 6.9. | Представление случайного эксперимента в виде дерева. | 1 | | https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/106286?menuReferrer=/catalog | |
| Итого по разделу: | | 8 | | | |
| Раздел 7. Обобщение, контроль | | | | | |
| 7.1. | Представление данных. | 0,5 | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801 https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funktionalnaya- | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации |

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----|---|------|--|---|
| | | | | | gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funktionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/ | познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; |
| 7.2. | Описательная статистика. | 0,5 | | | https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/86570?menuReferrer=/catalogue https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | |
| 7.3. | Графы. | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/ | |
| 7.4. | Вероятность случайного события. | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377 | |
| 7.5. | Элементы комбинаторики. | 1 | 1 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ | |
| Итого по разделу: | | 4 | 1 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2,75 | | |

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные образовательные ресурсы (цифровые) | Реализация воспитательного потенциала урока |
|--|---|------------------|---------------------------|----------------------------|---|--|
| | | всего | контрол ьные работы | практич еские работы | | |
| Раздел 1. Повторение курса 8 класса | | | | | | |
| 1.1. | Представление данных. | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funktionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funktionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0 | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; |
| 1.2. | Описательная статистика. | 1 | | | https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/86570?menuReferrer=/catalogue https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ | <ul style="list-style-type: none"> • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; |
| 1.3. | Операции над событиями | 1 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=8&theme_frame_ids=32669432 https://uchi.ru/b2t/teacher/check/4429033 | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность |
| 1.4. | Независимость событий | 1 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=8&theme_frame_ids=31943128 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/start/38069/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umozhenie-veroiatnosti-12797 | <ul style="list-style-type: none"> • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию |

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|--|--|--|--|
| | | | | | | обучающихся к получению знаний |
| Итого по разделу: | 4 | | | | | |
| Раздел 2. Элементы комбинаторики | | | | | | |
| 2.1. | Комбинаторное правило умножения. | 0,25 | | | 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; |
| 2.2. | Перестановки. | 0,25 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-kombinatoriki-9340/perestanovki-perestanovki-bez-povtorenii-9343/re-2ff8fadb-bee7-4098-b497-a60cdf421c85 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/st/art/ | <ul style="list-style-type: none"> • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; |
| 2.3. | Факториал. | 0,5 | | | 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность |
| 2.4. | Сочетания и число сочетаний. | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/st/art/ | |

| | | | | | | |
|-------------------|---|---|--|---|---|---|
| 2.5. | Треугольник Паскаля. | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binom-niutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b | Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний |
| 2.6. | Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | 1 | | 1 | | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать индивидуальную учебную деятельность |
| Итого по разделу: | | 4 | | 1 | | |

Раздел 3. Геометрическая вероятность

| | | | | | | |
|-------------------|--|---|--|--|--|---|
| 3.1. | Геометрическая вероятность. | 1 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=8&theme_frame_ids=32618796 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/conspect/38473/ | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; |
| 3.2. | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 3 | | | https://videouroki.net/razrabotki/podborka-kombinatornykh-zadach-po-matematike-na-temu-geometricheskaya-veroyatnost.html https://uchi.ru/teachers/groups/15655131/subjects/1/course_programs/9/cards/246652 | <ul style="list-style-type: none"> • Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную |
| Итого по разделу: | | 4 | | | | |

| Раздел 4. Испытания Бернулли | | | | | | |
|------------------------------|--|-----|---|---|---|--|
| 4.1. | Испытание. | 0,5 | | | <p>https://uchi.ru/teachers/groups/13757589/subjects/1/course_programs/9/lessons/51136</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiiaumnozhenie-veroiatnostei-12797/re-3311ad00-fb60-43a5-ba58-2a4c2e040706</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; |
| 4.2. | Успех и неудача. | 1 | | | <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771831?menuReferrer=/catalogue</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiiaumnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность |
| 4.3. | Серия испытаний до первого успеха. | 0,5 | | | <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771831?menuReferrer=/catalogue</p> | |
| 4.4. | Испытания Бернулли. | 1 | | | <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiiaumnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/inspect/38411/</p> | <p>Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний</p> |
| 4.5. | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | 1 | | <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771831?menuReferrer=/catalogue</p> | |
| 4.6. | Практическая работа «Испытания | 2 | | 1 | <p>https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/teoriya-veroyatnostey-uslovnaya-veroyatnost-</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать индивидуальную учебную деятельность |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----|---|--|--|---|
| | Бернулли» | | | | profilnyy-uroven-chast-1-ispytaniya-bernulli | |
| Итого по разделу: | 6 | | 1 | | | |
| Раздел 5. Случайная величина | | | | | | |
| 5.1. | Случайная величина и распределение вероятностей. | 1 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=8&theme_frame_ids=32618811 https://infourok.ru/chislovie-harakteristiki-sluchaynih-velichin-klass-2447621.html | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, |
| 5.2. | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | 2 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | <ul style="list-style-type: none"> • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; |
| 5.3. | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ | |
| 5.4. | Понятие о законе больших чисел. | 1 | | | https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8945614?menuReferrer=catalogue https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniiaveroiatnosti-zakon-bolshikh-chisel-10288/re-a76720ab-07dd-431a-b57a-19b9498e2a76 | <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность <p>Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний</p> |
| 5.5. | Измерение вероятностей с помощью частот. | 0,5 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=8&theme_frame_ids=32618830 | |

| | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-----|--|--|---|--|
| 5.6. | Применение закона больших чисел | 0,5 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniiia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroyatnosti-zakon-bolshikh-chisel-10288 | |
| Итого по разделу: | 6 | | | | | |

Раздел 6. Обобщение, контроль

| | | | | | | |
|------|---------------------------------|---|--|--|---|--|
| 6.1. | Представление данных. | 1 | | | https://uchi.ru/teachers/groups/15655131/subjects/1/course_programs/9?topic_id=3558 https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funktionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funktionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/ | <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;; • Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; • Организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Организовывать индивидуальную учебную деятельность <p>Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур,</p> |
| 6.2. | Описательная статистика. | 1 | | | https://uchi.ru/teachers/groups/15655131/subjects/1/course_programs/9?topic_id=3558 | |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 3 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?types.lesson_templates&subject_ids=8&theme_frame_ids=31943406&template_type=common,thematic&page=3 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/ https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroyatnostsluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377 | |
| 6.4. | Элементы комбинаторики. | 2 | | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?types.lesson_templates&subject_ids=8&theme_frame_ids=32118899&template_type=common,thematic https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|----|---|---|--|--|
| | | | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementykombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-3a197bf8-b5b2-4aaa-bafa-922a542da0cd | которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний |
| 6.5. | Случайные величины и распределения | 3 | 1 | | https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=8&theme_frame_ids=32118938 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniiaveroiatnosti-zakon-bolshikh-chisel-10288 | |
| Итого по разделу: | | 10 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Ященко И.В., Высоцкий И.Р.: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы - М. Просвещение

8 класс

Ященко И.В., Высоцкий И.Р.: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы - М. Просвещение

9 класс

Ященко И.В., Высоцкий И.Р.: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы - М. Просвещение

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя / Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко. – 2-е изд., исправленное и дополненное – М: МЦНМО: МИОО, 2014.

Ященко И.В., Высоцкий И.Р.: Универсальный многоуровневый сборник заданий. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи. 7-9 классы - М. Просвещение, 2020

Гуровиц М.В., Ховрина В.В. Графы.- М.: МЦНМО,2014

8 класс

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя / Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко. – 2-е изд., исправленное и дополненное – М: МЦНМО: МИОО, 2014.

Ященко И.В., Высоцкий И.Р.: Универсальный многоуровневый сборник заданий. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи. 7-9 классы - М. Просвещение, 2020

Гуровиц М.В., Ховрина В.В. Графы.- М.: МЦНМО,2014

9 класс

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя / Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров,

И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко. – 2-е изд., исправленное и дополненное – М: МЦНМО: МИОО, 2014.

Ященко И.В., Высоцкий И.Р.: Универсальный многоуровневый сборник заданий. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи. 7-9 классы - М. Просвещение, 2020

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://uchebnik.mos.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

<https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funktionalnaya-gramotnost>

<https://uchi.ru/>

8 КЛАСС

<https://uchebnik.mos.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

<https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funktionalnaya-gramotnost>

<https://obrazovaka.ru/>

9 КЛАСС

<https://uchebnik.mos.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

<https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funktionalnaya-gramotnost>

<https://infourok.ru/>

<https://oge.sdamgia.ru/>

<https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебное оборудование

КОМПЬЮТЕР, ПРОЕКТОР, ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА.