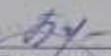


МКОУ «Ильинская средняя общеобразовательная школа»
Катайский район Курганская область

Принято на ПС
Протокол № 1 от
«30» августа 2022 года

Утверждено

Директор школы


Березина О.В.

Приказ № 284/1 от
«30» августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по вероятности и статистике
7 - 9 классы

Составители:

Кожухова М.А., учитель математики;

Мерзлякова А.В., учитель математики.

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА»	3
ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА»	3
МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	3
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА»	3
7 КЛАСС	3
8 КЛАСС	3
9 КЛАСС	4
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА»	4
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	4
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	4
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	5
7 КЛАСС	5
8 КЛАСС	5
9 КЛАСС	5
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
7 КЛАСС	6
8 КЛАСС	7
9 КЛАСС	9
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	12
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА	12
7 КЛАСС	12
8 КЛАСС	12
9 КЛАСС	12
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ	12
7 КЛАСС	12
8 КЛАСС	12
9 КЛАСС	12
ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ	12
7 КЛАСС	12
8 КЛАСС	12
9 КЛАСС	12
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	12
УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	12
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	12
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по вероятности и статистике на уровне основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, Концепции развития математического образования в Российской Федерации (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р с изменениями от 8 октября 2020 года), Основной образовательной программы МКОУ «Ильинская СОШ».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

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 ПРЕДМЕТА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

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 ПРЕДМЕТА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» 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 отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «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 всяческой 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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:

1. Патриотическое воспитание:

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

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

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

3. Трудовое воспитание:

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

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

4. Эстетическое воспитание:

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

5. Ценности научного познания:

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

6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7. Экологическое воспитание:

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

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 (столбчатые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

8 КЛАСС

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9 КЛАСС

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

Общее количество — 34 часа.

№ п/п	Тематические блоки, темы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	ЭОР		
Раздел 1. Представление данных (7 часов)							
1	Представление данных в таблицах. Практические вычисления	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).	1,2,3,4,5,6,7,8	https://urok.1sept.ru/articles/569968		
2	Извлечение и интерпретация табличных данных	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».	Изучать методы работы с табличными графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/metodika-formirovaniya-umeniya-izvlekat-informaciyu-predstavlennuyu-v-raznih-formah-tekst-tablica-shema-model-illyustraciya-1037892.html		
3	Практическая работа «Таблицы»			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/		
4	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм			Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/conspect/
5	Чтение и построение диаграмм	Чтение и построение диаграмм.	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-3-po-teme-sostavlenie-grafika-izmeneniya-chislennosti-naseleniya-za-opredelennyj-period-i-ego-analiz-4469489.html		
6	Примеры демографических диаграмм	Примеры демографических диаграмм.		1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-3-po-teme-sostavlenie-grafika-izmeneniya-chislennosti-naseleniya-za-opredelennyj-period-i-ego-analiz-4469489.html		
7	Практическая работа «Диаграммы»	Практическая работа «Диаграммы»	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).	1,2,3,4,5,6,7,8			
Раздел 2. Описательная статистика (8 часов)							
8	Числовые наборы	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://100ballnik.com/%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5-%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8B-18-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B5%D0%B3%D1%8D-2022-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D1%8C/		
9	Среднее арифметическое			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/715/		
10	Медиана числового набора			1,2,3,4,5,6,7,8	https://urok.1sept.ru/articles/529081		
11	Устойчивость медианы			1,2,3,4,5,6,7,8	https://videouroki.net/video/44-miediana-kak-statisticheskaia-kharakteristika.html		
12	Практическая работа «Средние значения»			Практическая работа «Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.	1,2,3,4,5,6,7,8	
13	Наибольшее значение числового набора					1,2,3,4,5,6,7,8	https://znaniya.com/task/11281792
14	Наименьшее значение числового набора					1,2,3,4,5,6,7,8	https://znaniya.com/task/11281792
15	Размах	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/moda-mediana-razmah-srednyaya-2632538.html				
Раздел 3. Случайная изменчивость (6 часов)							
16	Случайная изменчивость (примеры)	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-natemu-sluchainaia-izmenchivost.html		
17	Частота значений в массиве данных			1,2,3,4,5,6,7,8	https://100urokov.ru/predmety/urok-2-statistika		
18	Группировка			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/main/		

19	Гистограммы		Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/36132/1/solonin_2_2014.pdf	
20	Построение гистограмм			1,2,3,4,5,6,7,8		
21	Практическая работа «Случайная изменчивость»		Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	1,2,3,4,5,6,7,8		
Раздел 4. Введение в теорию графов (4 часа)						
22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://urok.1sept.ru/articles/416943	
23	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин			1,2,3,4,5,6,7,8	https://urok.1sept.ru/articles/633896	
24	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа			Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://mk.cs.msu.ru/images/1/12/Dm1-17-selezni.pdf
25	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах			Осваивать способы представления задачи курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах	1,2,3,4,5,6,7,8	https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TRACEY/Courses/English/Tab1/graph_lec_07.pdf
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события (4 часа)						
26	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла»	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/	
27	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе		Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных).	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/main/	
28	Монета и игральная кость в теории вероятностей		Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории и вероятностей.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/moneta-i-igralnaya-kost-4868720.html	
29	Практическая работа «Частота выпадения орла»		Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teorii-veroyatnostey-i-statistike-na-temu-opredelenie-chastoti-vipadeniya-orka-pri-podbravivani-moneti-1493613.html	
Раздел 6. Обобщение, контроль (5 часов)						
30	Представление данных	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/razrabotka-urokov-po-teorii-veroyatnosti-i-statistike-7-klass-5099242.html	
31	Описательная статистика			http://statistica.ru/theory/opisatelnye-statistiki/		
32	Вероятность случайного события			https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/48459/1/978-5-9544-0079-3_2017.pdf		
33	Итоговое тестирование	Контроль знаний	Контрольный тест	1,2,3,4,5,6,7,8		
34	Анализ итогового тестирования	Работа над ошибками	Анализировать ошибки, допущенные в контрольном тесте.	1,2,3,4,5,6,7,8		
Итого		34				

8 КЛАСС

Общее количество — 34 часа.

№ п/п	Тематические блоки, темы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	ЭОР
Раздел 1. Повторение курса 7 класса (4 часа)					
1	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/urok-matematicheskoy-statistiki-na-temu-predstavlenie-dannih-456804.html

2	Средние числового набора. Случайные события	события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	1,2,3,4,5,6,7,8	https://urok.1sept.ru/articles/615128
3	Вероятности и частоты			1,2,3,4,5,6,7,8	https://toehelp.ru/theory/ter_ver/1_1/
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость			1,2,3,4,5,6,7,8	https://videouroki.net/razrabotki/razbor-zadach-po-teorii-vieroiatnosti-kubiki-i-moniety.html
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа)					
5	Отклонения	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера	1,2,3,4,5,6,7,8	https://statanaliz.info/statistica/opisanie-dannyh/dispersiya-standartnoe-otklonenie-koeffitsient-variatsii/
6	Дисперсия числового набора			1,2,3,4,5,6,7,8	https://www.helenkapatsa.ru/standartnoie-otklonjenie/
7	Стандартное отклонение числового набора			1,2,3,4,5,6,7,8	https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/25.0.0?topic=SSLVMB_25.0.0/spss/base/chart_creation_scatterdot.html
8	Диаграммы рассеивания			1,2,3,4,5,6,7,8	https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/25.0.0?topic=SSLVMB_25.0.0/spss/base/chart_creation_scatterdot.html
Раздел 3. Множества(4 часа)					
9	Множество, подмножество	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/sistemy-racionalnyh-neravenstv/podmnozhestva
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение			1,2,3,4,5,6,7,8	https://studopedia.ru/14_138615_operatsii-nad-mnozhestvami-i-ih-svoystva.html
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов	1,2,3,4,5,6,7,8	https://studopedia.ru/3_176963_graficheskoe-predstavlenie-mnozhestv.html
12	Графическое представление множеств			1,2,3,4,5,6,7,8	https://studopedia.ru/3_176963_graficheskoe-predstavlenie-mnozhestv.html
Раздел 4. Вероятность случайного события (6 часов)					
13	Элементарные события. Случайные события	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновероятные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равно вероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://10urokov.ru/predmety/urok-9-teoriya-veroyatnosti
14	Благоприятствующие элементарные события			1,2,3,4,5,6,7,8	https://xn--jlahfl.xn--p1ai/library/blagopriyatstvuyushie_elementarnie_sobitiya_200415.html
15	Вероятности событий			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/
16	Опыты с равновероятными элементарными событиями			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/elementarnye_sobytiya_opyty_s_ravnovozmozhnymi_elementarnymi_sobytyami.-324105.htm
17	Случайный выбор			Случайный выбор. Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1,2,3,4,5,6,7,8
18	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»		Проводить и изучать опыты с равновероятными элементарными событиями (с использованием монет, игровых костей, других моделей) в ходе практической работы	1,2,3,4,5,6,7,8	
Раздел 5. Введение в теорию графов(4 часа)					
19	Дерево	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве,	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/prezentaciya_po-teorii-veroyatnostev-derevo-veroyatnostey-463103.htm
20	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины			1,2,3,4,5,6,7,8	https://studwood.net/2196637/matematika-himiya-fizika/svoystva-derevev
21	Свойства дерева: связь между числом вершин и числом рёбер			1,2,3,4,5,6,7,8	https://studwood.net/2196637/matematika-himiya-fizika/svoystva-derevev
22	Правило умножения			1,2,3,4,5,6,7,8	http://www.ekonomika-

			определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения		st.ru/drugie/metodi/t-ver-1-2.html		
Раздел 6. Случайные события (8 часов)							
23	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/prezentaciya_po_teorii_veroyatnostey_i_statistike_dlya_8_klassa_po teme_protivopozhnoe-510402.htm		
24	Объединение и пересечение событий			1,2,3,4,5,6,7,8	https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2020/11/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F-2-%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0-%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%82%D0%B8%D0%B9.pdf		
25	Несовместные события			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/		
26	Формула сложения вероятностей		Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события, дерево случайного опыта. Изучать свойства (определения) независимых событий. Решать задачи на определение и использование независимых событий.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://studopedia.ru/3_176675_formuli-slozheniya-veroyatnostey.html		
27	Правило умножения вероятностей			1,2,3,4,5,6,7,8	https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par14		
28	Условная вероятность			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/		
29	Независимые события			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/		
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева			1,2,3,4,5,6,7,8	https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/masterklass_masterklass_reshenie_zadach_s_pomoshh_191248.html		
Раздел 7. Обобщение, контроль (4 часа)							
31	Представление данных. Описательная статистика. Графы			Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах сравновозможными элементарными событиями. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	1,2,3,4,5,6,7,8	https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/42953/1/demin-MS2016.pdf
32	Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/elementi-teorii-veroyatnostey-i-kombinatoriki-429380.html				
33	Итоговое тестирование	Контроль знаний	Контрольный тест	1,2,3,4,5,6,7,8			
34	Анализ итогового тестирования	Работа над ошибками	Анализировать ошибки, допущенные в контрольном тесте.	1,2,3,4,5,6,7,8			
Итого		34					

Общее количество — 34 часа.

9 КЛАСС

№ п/п	Тематические блоки, темы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	ЭОР
Раздел 1. Повторение курса 8 класса (4 часа)					
1	Представление данных	Представление данных. Описательная	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/urok-matematicheskoy-

2	Описательная статистика	статистика. Операции над событиями. Независимость событий	задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	1,2,3,4,5,6,7,8	statistiki-na-temu-predstavlenie-dannih-456804.html
3	Операции над событиями			1,2,3,4,5,6,7,8	http://mathhelplanet.com/static.php?p=osnovnye-ponyatiya-teorii-veroyatnostey
4	Независимость событий			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
Раздел 2. Элементы комбинаторики (4 часа)					
5	Комбинаторное правило умножения. Перестановки	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бинომ Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы	1,2,3,4,5,6,7,8	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klasseffektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-2-pravila-umnozheniya-i-slozheniya-faktorial
6	Факториал			1,2,3,4,5,6,7,8	http://math-info.hse.ru/f/2011-12/autold/ling/lecture3.pdf
7	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
8	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
Раздел 3. Геометрическая вероятность (4 часа)					
9	Геометрическая вероятность	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/conspect/38473/
10	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости			1,2,3,4,5,6,7,8	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klasselementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/geometricheskaya-veroyatnost-primery
11	Случайный выбор из отрезка			1,2,3,4,5,6,7,8	
12	Случайный выбор точки из дуги окружности			1,2,3,4,5,6,7,8	
Раздел 4. Испытания Бернулли (6 часов)					
13	Испытание	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли	1,2,3,4,5,6,7,8	https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/60280/1/978-5-7996-2317-3_2018.pdf
14	Успех и неудача			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/
15	Серия испытаний до первого успеха			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/
16	Испытания Бернулли			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/
17	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/
18	Практическая работа «Испытания Бернулли»			1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/
Раздел 5. Случайная величина (6 часов)					
19	Случайная величина и распределение вероятностей	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).	1,2,3,4,5,6,7,8	https://www.sites.google.com/site/teoriaveroyatnosti/teoria/slucajnye-veliciny-i-ih-osnovnye-harakteristiki

20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	чисел	Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.	1,2,3,4,5,6,7,8	http://math-info.hse.ru/a/2013-14/ps-aa/statlecture4.pdf
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины		Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://urok.1sept.ru/articles/663334
22	Понятие о законе больших чисел		Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.	1,2,3,4,5,6,7,8	http://cito-web.yspu.org/link1/metod/theory/node21.html
23	Измерение вероятностей с помощью частот		Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/main/
24	Применение закона больших чисел		Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека	1,2,3,4,5,6,7,8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/main/
Раздел 6. Обобщение, контроль (10 часов)					
25	Представление данных	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний	1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
26	Описательная статистика			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
27	Вероятность случайного события			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
28	Элементы комбинаторики			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
29	Случайные величины и распределения			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
30	Испытания Бернулли			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
31	Решение комбинаторных задач			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
32	Решение задач			1,2,3,4,5,6,7,8	https://infourok.ru/sbornik-prakticheskikh-rabot-po-teorii-veroyatnostey-2448173.html
33	Итоговое тестирование	Контроль знаний	Контрольный тест	1,2,3,4,5,6,7,8	
34	Анализ итогового тестирования	Работа над ошибками	Анализировать ошибки, допущенные в контрольном тесте.	1,2,3,4,5,6,7,8	
Итого		34			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

7 КЛАСС

8 КЛАСС

9 КЛАСС

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

8 КЛАСС

9 КЛАСС

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

<https://ege.sdangia.ru/>

8 КЛАСС

<https://ege.sdangia.ru/>

9 КЛАСС

<https://ege.sdangia.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Греческий алфавит

Латинский алфавит

Таблица квадратов двузначных чисел

Угольник

Транспортир

Циркуль

Компьютер

Интерактивная доска

Проектор

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Угольник

Транспортир

Циркуль

Контрольная работа № 9

Частота и вероятность

Вариант 1

- 1 Спортсмен сделал 40 выстрелов и попал в мишень 32 раза. Определите частоту попаданий.
- 2 В отделе контроля завода проверили 500 деталей и у 75 из них обнаружили брак. На вероятностной шкале отметьте вероятность появления бракованной детали.
- 3 Фермеру известно, что вероятность получения кочанов капусты составляет 0,85. Сколько предполагается собрать кочанов капусты, если высажено 200 кустов рассады?
- 4 В школе 300 учащихся. Известно, что за неделю было 40 опозданий к первому уроку. Случайным образом выбрали одного ученика. Какова вероятность того, что у него не было опозданий?
- 5 Игральный кубик подбросили 300 раз. Результаты эксперимента занесли в таблицу:

Количество выпавших очков	1	2	3	4	5	6
Число наступлений события	33	57	65	45	64	36

Какова частота наступления события «выпало не более двух очков»?

- 6 Случайным образом выбирают два последовательных натуральных числа, меньше 10. Какова вероятность события «сумма выбранных чисел равна 20»?

Дополнительное задание

- * 7 В команде корабля 15 человек. Какова вероятность того, что хотя бы двое из них родились в одном месяце?

Контрольная работа № 9

Частота и вероятность

Вариант 2

- 1 Во время 60 подбрасываний монеты орёл выпал 24 раза. Определите частоту выпадания орла.
- 2 Выпущено 1000 лотерейных билетов, среди которых 50 билетов — выигрышные. На вероятностной шкале отметьте вероятность появления выигрышного билета.
- 3 В некоторой школе вероятность опозданий учащихся к началу уроков по понедельникам составила 0,05. Сколько примерно опоздавших в такой день окажется среди 600 учащихся школы?
- 4 При проверке партии приборов оказалось, что на каждые 400 приборов приходится 6 бракованных. Какова вероятность того, что взятый наугад прибор из этой партии будет без брака?
- 5 Игральный кубик подбросили 300 раз. Результаты эксперимента занесли в таблицу:

Количество выпавших очков	1	2	3	4	5	6
Число наступлений события	33	57	65	45	64	36

Какова частота наступления события «выпало не менее пяти очков»?

- 6 Случайным образом выбирают два последовательных натуральных числа, меньше 10. Какова вероятность события «сумма выбранных чисел меньше 20»?

Дополнительное задание

- * 7 В группе детского сада 30 детей. Какова вероятность того, что среди них нет хотя бы двух детей, родившихся в одном месяце?

Контрольная работа № 7

Вероятность и статистика

Вариант 1

- о 1 В таблице приведены расходы семьи на питание в течение недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Расходы, р.	210	200	190	220	190	245	250

- а) Каковы средние расходы на питание в день (среднее арифметическое)?
б) Чему равен размах этого ряда данных?
- о 2 При подготовке к экзамену учащийся не выучил 3 билета из 30. Какова вероятность того, что он вытянет билет, который не выучил?
- 3 Десять детей из младшей группы спортивной школы участвовали в соревнованиях по плаванию в 50-метровом бассейне. В списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты:

54 с; 31 с; 29 с; 28 с; 56 с; 30 с; 43 с; 33 с; 38 с; 36 с.

Найдите медиану и размах ряда.

- 4 Одновременно подбрасывают два игральных кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 10?

Дополнительное задание

- * 5 Маша вычислила, что среднее арифметическое пяти её отметок по алгебре равно 4,8, а среднее арифметическое четырёх отметок по геометрии равно 4,5. Чему равно среднее арифметическое её отметок по математике, т. е. по алгебре и геометрии вместе? Результат округлите до десятых.

Контрольная работа № 7

Вероятность и статистика

Вариант 2

- о 1 В таблице приведено время, которое Иван тратил на приготовление домашних заданий в течение учебной недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время, ч	2	2,5	1,5	1,5	1,5	3

- а) Сколько в среднем часов в день (среднее арифметическое) уходило у Ивана на приготовление домашних заданий?
б) Чему равна мода этого ряда данных?
- о 2 В школьной лотерее 80 билетов, из них 20 выигрышных. Какова вероятность получить билет без выигрыша?
- 3 Отметки, которые Николай получил по алгебре в течение четверти, представлены в таблице частот:

Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»
Количество	6	8	3	1

Найдите среднее арифметическое всех отметок Николая.

- 4 В лототроне находятся шары с номерами от 1 до 100. После того как шары были тщательно перемешаны, выпал один шар. Какова вероятность того, что выпавший номер не делится на 6?

Дополнительное задание

- *5 В коробке 9 одинаковых авторучек красного и синего цвета. Вероятность того, что среди двух одновременно вынутых из коробки авторучек обе будут красного цвета, равна $\frac{1}{12}$. Сколько в коробке авторучек синего цвета?