# E:\Скан Мотовлова\теория вер 9.jpeg

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Администрация комитета по образованию Топчихинского района Алтайского края

МКОУ Чаузовская основная общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом

Протокол №

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Арцыбашева Н.А.

Приказ №

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 1457780)

учебного курса

«Вероятность и статистика»

для 9 класса основного общего образования на 2022-2023 учебный год

Составитель: Мотовилова Раиса Ивановна

учитель математики

с.Чаузово 2022

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"**

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 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 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:

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.

# МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В 9 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; "Геометрическая вероятность"; «Элементы комбинаторики»;

«Испытания Бернулли»; "Случайная величина". На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

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 курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

# ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

# Патриотическое воспитание:

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

# Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

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

# Трудовое воспитание:

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

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

# Эстетическое воспитание:

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

# Ценности научного познания:

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

# Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

# Экологическое воспитание:

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

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

* готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

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

* необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
* способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

# Базовые логические действия:

* + выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
  + воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
  + выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
  + делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
  + разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
  + выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

# Базовые исследовательские действия:

* + использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
  + проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
  + самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

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

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

# Работа с информацией:

* + выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
  + выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
  + выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
  + оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

1. *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.

1. *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» в 9 классе характеризуются следующими умениями.

* 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**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| **Раздел 1. Повторение курса 8 класса** | | | | | | | | |
| 1.1. | Представление данных. | 1 | 0 | 0 |  | Повторять изученное и выстраивать систему знаний; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 1.2. | Описательная статистика. | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на представление и описание данных; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 1.3. | Операции над событиями | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта; | Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 1.4. | Независимость событий | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля; | Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Элементы комбинаторики** | | | | | | | | |
| 2.1. | Комбинаторное правило умножения. | 0.25 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 2.2. | Перестановки. | 0.25 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 2.3.. | Факториал. | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 2.4. | Сочетания и число сочетаний. | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств;  Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона); | Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 2.5. | Треугольник Паскаля. | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств;  Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона);  Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.6. | Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | 1 | 0 | 0 |  | Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы; | Практическая работа; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Геометрическая вероятность** | | | | | | | | |
| 3.1. | Геометрическая вероятность. | 2 | 0 | 0 |  | Осваивать понятие геометрической вероятности; | Устный опрос; Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 3.2. | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 2 | 0 | 0 |  | Осваивать понятие геометрической вероятности;  Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка; | Устный опрос; Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 4**. **Испытания Бернулли** | | | | | | | | |
| 4.1. | Испытание. | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 4.2. | Успех и неудача. | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 4.3. | Серия испытаний до первого успеха. | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 4.4. | Испытания Бернулли. | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 4.5. | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли; | Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 4.6. | Практическая работа  «Испытания Бернулли» | 2 | 0 | 0 |  | Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли; | Практическая работа; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| Итого по разделу: | | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 5. Случайная величина** | | | | | | | | |
| 5.1. | Случайная величина и распределение вероятностей. | 1 | 0 | 0 |  | Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 5.2. | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | 1 | 0 | 0 |  | Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес чело века, 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.);  Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.3. | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. | 1 | 0 | 0 |  | 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; | Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 5.4. | Понятие о законе больших чисел. | 0.5 | 0 | 0 |  | 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; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 5.5. | Измерение вероятностей с помощью частот. | 0.5 | 0 | 0 |  | Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину; Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности;  Решать задачи на измерение вероятностей с по мощью частот; | Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 5.6. | Применение закона больших чисел | 2 | 0 | 0 |  | Решать задачи на измерение вероятностей с по мощью частот;  Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей;  Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека; | Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| Итого по разделу: | | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 6. Обобщение, контроль** | | | | | | | | |
| 6.1. | Представление данных. | 1 | 0 | 0 |  | Повторять изученное и выстраивать систему знаний; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 6.2. | Описательная статистика. | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на представление и описание данных; | Устный опрос; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 3 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний; | Устный опрос; Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 6.4. | Элементы комбинаторики. | 2 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний; | Устный опрос; Письменный контроль; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| 6.5. | Случайные величины и распределения | 3 | 1 | 0 |  | Решать задачи на представление и описание данных;  Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний; | Устный опрос; Контрольная работа; | [http://school-](http://school-/) collection.edu.ru |
| Итого по разделу: | | 10 |  |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 0 |  | | | |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1. | Представление данных. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 2. | Описательная статистика. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 3. | Операции над событиями. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 4. | Независимость событий. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 5. | Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 6. | Сочетания и число сочетаний. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 7. | Треугольник Паскаля. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 8. | Практическая работа  «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | 1 | 0 | 0 |  | Практическая работа; |
| 9. | Геометрическая вероятность. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 10. | Геометрическая вероятность. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 11. | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. | 1 | 0 | 0 |  | Практическая работа; |
| 12. | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | 0 | 0 |  | Практическая работа; |
| 13. | Испытание. Успех и неудача. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 14. | Серия испытаний до первого успеха. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15. | Испытания Бернулли. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 16. | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 17. | Практическая работа«Испытания Бернулли» | 1 | 0 | 0 |  | Практическая работа; |
| 18. | Практическая работа«Испытания Бернулли» | 1 | 0 | 0 |  | Практическая работа; |
| 19. | Случайная величина и распределение вероятностей. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 20. | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 21. | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 22. | Понятие о законе больших чисел.Измерение вероятностей с помощью частот. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 23. | Применение закона больших чисел. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 24. | Применение закона больших чисел. | 1 | 0 | 0 |  | Практическая работа; |
| 25. | Представление данных. | 1 | 0 | 0 |  | Контрольная работа; |
| 26. | Описательная статистика. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 27. | Вероятность случайного события. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 28. | Вероятность случайного события. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 29. | Вероятность случайного события. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 30. | Элементы комбинаторики. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 31. | Элементы комбинаторики. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 32. | Случайные величины и распределения | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 33. | Случайные величины и распределения | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 34. | Контрольная работа | 1 | 1 | 0 |  | Контрольная работа; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 0 |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

# ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Введите свой вариант:

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[http://school-](http://school-/) collection.edu.ru

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ