**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**   
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОТРАДНЕНСКИЙ РАЙОН‌**​

**СОШ №18**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  руководитель МО учителей ЕМЦ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Резеньков А.М.  №1 от «29» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  зам директора по ВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Аладина Т.Г.  № 1 от «30» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  на заседании педсовета  и.о. директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  А.А. Ляшко |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 9 классов

​**Малотенгинская‌ 2023‌**​

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 все 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 всѐ 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.

# МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

# 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 еѐ 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 своѐ 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.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

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 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

* 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 проведѐнных 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, 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Дата  изучения | Виды деятельности | Виды, формы контроля | Электрон ные образоват ельные  ресурсы |
| всего | конт. работы | практ. работ |
| **Раздел 1. Повторение курса 8 класса – 4 часа** | | | | | | | | |
| 1.1. | Представление данных | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на представление и описание данных. | Практическая работа | https://ww  w.yaklass.r u |
| 1.2. | Описательная статистика | 1 | 0 | 0 |  | Повторять изученное и выстраивать систему знаний. | Устный опрос; | https://ww  w.yaklass.r u |
| 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; | https://ww w.yaklass.r u |
| 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; | https://ww w.yaklass.r u |
| Итого по разделу: | | 4 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Элементы комбинаторики – 4 часа** | | | | | | | | |
| 2.1. | Комбинаторное правило умножения | 0,5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 2.2. | Перестановки | 0,5 | 0 | 0 |  | Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 2.3. | Факториал | 0,5 | 0 | 0 |  | Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов  различных множеств. | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 2.4. | Сочетания и число сочетаний | 0,5 | 0 | 0 |  | Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).; | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 2.5. | Треугольник Паскаля | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 2.6. | Практическая работа  «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных  таблиц» | 1 | 0 | 1 |  | Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы; | Практическая работа |  |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Геометрическая вероятность – 4 часа** | | | | | | | | |
| 3.1. | Геометрическая вероятность | 2 | 0 | 0 |  | Осваивать понятие геометрической вероятности.; | Устный опрос; | https://resh. edu.ru |
| 3.2. | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 2 | 1 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка; | Контрольная работа; | https://resh. edu.ru |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 4**. **Испытания Бернулли – 6 часов** | | | | | | | | |
| 4.1. | Испытание | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.; | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 4.2. | Успех и неудача | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.; | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 4.3. | Серия испытаний до первого успеха | 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; | https://resh. 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.; | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 4.5. | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | 0 | 0 |  | Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли.; | Письменный контроль; | https://resh. edu.ru |
| 4.6. | Практическая работа | 1 | 0 | 0 |  | Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов | Практическая работа; | https://resh. edu.ru |
| Итого по разделу: | | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 5. Случайная величина – 6 часов** | | | | | | | | |
| 5.1. | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | 0 | 0 |  | Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. | Устный опрос; | https://ww w.yaklass.r u |
| 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.). | Письменный контроль; | https://ww w.yaklass.r u |
| 5.3. | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения  величины | 1 | 0 | 0 |  | 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; | https://ww w.yaklass.r u |
| 5.4. | Понятие о законе больших чисел | 1 | 0 | 0 |  | Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. | Письменный контроль; | https://ww  w.yaklass.r u |
| 5.5. | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | 0 | 0 |  | Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.; | Письменный контроль; | https://ww w.yaklass.r u |
| 5.6. | Применение закона больших чисел | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на измерение вероятностей с по мощью частот. | Письменный контроль; | https://ww  w.yaklass.r u |
| Итого по разделу: | | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 6. Обобщение, контроль – 10 часов** | | | | | | | | |
| 6.1. | Представление  данных | 1 | 0 | 0 |  | Повторять изученное и выстраивать системузнаний.; | Устный опрос; | https://ww w.yaklass.r u |
| 6.2. | Описательная статистика | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи на представление и описание даных. | Устный опрос; | https://ww w.yaklass.r u |
| 6.3. | Вероятность случайного события | 3 | 1 | 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 | Письменный контроль; | https://ww w.yaklass.r u |
| 6.4. | Элементы  комбинаторики | 4 | 0 | 0 |  | Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий. | Контрольная работа; | https://ww w.yaklass.r u |
| 6.5. | Случайные величины и распределения | 1 | 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; | Тестирование  ; | https://ww w.yaklass.r u |
| Итого по разделу: | | 10 |  |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО  ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 1 |  | | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **дата** | | **Тема урока** |
| план | факт |
| **Повторение курса 8 класса – 4 часа** | | | |
| 1. |  |  | Представление данных |
| 2. |  |  | Описательная статистика |
| 3. |  |  | Операции над событиями |
| 4. |  |  | Независимость событий |
| **Элементы комбинаторики – 4 часа** | | | |
| 5. |  |  | Комбинаторное правило умножения. Перестановки |
| 6. |  |  | Факториал. Сочетания и число сочетаний |
| 7. |  |  | Треугольник Паскаля |
| 8. |  |  | Практическая работа по теме «Вычисление вероятностей» |
| **Геометрическая вероятность – 4 часа** | | | |
| 9. |  |  | Геометрическая вероятность |
| 10. |  |  | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка |
| 11. |  |  | Случайный выбор точки из дуги окружности |
| 12. |  |  | ***Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность»*** |
| **Испытания Бернулли – 6 часов** | | | |
| 13. |  |  | Испытание |
| 14. |  |  | Успех и неудача |
| 15. |  |  | Серия испытаний до первого успеха |
| 16. |  |  | Испытания Бернулли |
| 17. |  |  | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |
| 18. |  |  | Практическая работа по теме «Испытания Бернулли» |
| **Случайная величина – 6 часов** | | | |
| 19. |  |  | Случайная величина и распределение вероятностей |
| 20. |  |  | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины |
| 21. |  |  | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины |
| 22. |  |  | Понятие о законе больших чисел |
| 23. |  |  | Измерение вероятностей с помощью частот |
| 24. |  |  | Применение закона больших чисел |
| **Обобщение, контроль – 10 часов** | | | |
| 25. |  |  | Представление данных |
| 26. |  |  | Описательная статистика |
| 27. |  |  | Вероятность случайного события |
| 28. |  |  | Элементы комбинаторики |
| 29. |  |  | Факториал. Сочетания и число сочетаний |
| 30. |  |  | Треугольник Паскаля |
| 31. |  |  | Случайные величины и распределения |
| 32. |  |  | Закон больших чисел |
| 33 |  |  | ***Итоговая контрольная работа*** |
| 34 |  |  | Анализ результатов диагностической работы |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО

# ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Примерная программа общеобразовательных учреждений по математике

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru)
2. «Российская электронная школа»- <https://resh.edu.ru/>
3. Skysmart.класс - <https://edu.skysmart.ru/>
4. Якласс - <https://www.yaklass.ru/>
5. Образовательно-информационный ресурс «Методическая копилка учителя» - [http://metod-kopilka.ru](http://metod-kopilka.ru/)
6. Мобильное электронное образование МЭО - https://niz.mob-edu.ru/
7. Сайт готовых материалов к урокам "Копилка уроков - сайт для учителей"- <https://kopilkaurokov.ru/>
8. Интернет-школа сайт www.Просвещение.ru.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

компьютер, мультимедийное оборудование.