

​**‌ ‌**​

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 6 им. И.З. Шуклина г. Горно-Алтайска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

7 – 8 классы (базовый, профильный)

на 2025-2026 учебный год

составители:

Зиборова О.Н., учитель математики (8(5 гр.) класс);

Алекова Н.М., учитель математики (8(3 гр.) класс);

Клепикова Т.А., учитель математики (7А, 7Г, 7Д классы);

Федоренко Ж.Л., учитель математики (7В класс);

Ошлакова Л.А., учитель математики (8(4 гр.) класс, 7Б класс);

Синюкова М.С., учитель математики (8(6 гр.) класс).

г. Горно-Алтайск, 2025 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе 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. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся 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» основного общего образования 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 имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного 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 учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного 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.

В 7–8 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Рабочая программа по учебному курсу «Вероятность и статистика» 7 - 8 классы *адаптирована* для учащихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) с задержкой психического развития (далее – ЗПР) 7В, 7Г, 7Д, 8Г, учащихся с нарушением опорно-двигательного аппарата (далее – НОДА) 7 В, учащихся с тяжёлым нарушением речи (далее – ТНР) 8 Г.

Адаптация программы осуществляется с учётом особых образовательных потребностей учащихся, их возможностей и ограничений, обусловленных нарушениями развития:

* организация образовательного процесса с учётом особенностей нервной системы (неустойчивое внимание, малый объём памяти, неточность и затруднение при воспроизведении материала, несформированность мыслительных операций анализа; синтеза, сравнения, обобщения);
* применение групповых, подгрупповых и индивидуальных форм работы;
* предложение разных вариантов одного и того же задания;
* коррекция индивидуальных пробелов в знаниях;
* осуществлять индивидуальный подход на уроках;
* большое по объёму задание предлагать в виде последовательных частей, контролировать ход работы над каждой частью, внося необходимые коррективы;
* инструкции учителя чёткие, поэтапные, немногословные;
* постоянное повторение нового материала в различных вариантах; главные вопросы по теме повторять на каждом уроке;
* предоставление дополнительного времени для завершения задания;
* требовать планирования предстоящих действий, сопровождать речью свою предметно-практическую и умственную деятельность, словесного отчёта о проделанной работе;
* формирования мотивации к учебной деятельности;
* проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

**8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «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 (например, выборы, опросы), 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;

**8) адаптация 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 неизвестных, 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**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* 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;
* 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**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, эмоциональный интеллект:**

* 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**

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных | 7 |  | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 2 | Описательная статистика | 8 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 4 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 5 | 2 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 5 |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 3 | Множества | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 4 | Вероятность случайного события | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 5 | Введение в теорию графов | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 6 | Случайные события | 8 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 7 | Обобщение, систематизация знаний | 4 | 2 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 1 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Примечание (адаптация для учащихся с ОВЗ)** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных в таблицах | 1 |  |  | 02.09.2025 |  |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным | 1 |  |  | 09.09.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных | 1 |  |  | 16.09.2025 |  |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" | 1 |  | 1 | 23.09.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 |  |  | 30.09.2025 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  |  | 07.10.2025 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 7 | Практическая работа "Диаграммы" | 1 |  | 1 | 14.10.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 8 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  |  | 21.10.2025 |  |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  |  | 04.11.2025 |  |
| 10 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  |  | 11.11.2025 |  |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  |  | 18.11.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 12 | Практическая работа "Средние значения" | 1 |  | 1 | 25.11.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  | 02.12.2025 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  | 09.12.2025 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  | 16.12.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 16 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" | 1 | 1 |  | 23.12.2025 |  |
| 17 | Случайная изменчивость (примеры) | 1 |  |  | 30.12.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 18 | Частота значений в массиве данных | 1 |  |  | 13.01.2026 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 19 | Группировка | 1 |  |  | 20.01.2026 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 20 | Гистограммы | 1 |  |  | 27.01.2026 |  |
| 21 | Гистограммы | 1 |  |  | 03.02.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 22 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 |  | 1 | 10.02.2026 |  |
| 23 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 |  |  | 17.02.2026 | предложение разных вариантов одного и того же задания |
| 24 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 |  |  | 24.02.2026 |  |
| 25 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | 1 |  |  | 03.03.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 26 | Представление об ориентированных графах | 1 |  |  | 10.03.2026 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 27 | Случайный опыт и случайное событие | 1 |  |  | 17.03.2026 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 28 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 |  |  | 24.03.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  |  | 07.04.2026 |  |
| 30 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | 1 |  | 1 | 14.04.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 31 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1 | 1 |  | 21.04.2026 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных | 1 |  |  | 28.04.2026 |  |
| 33 | Повторение, обобщение. Описательная статистика | 1 |  |  | 05.05.2026 |  |
| 34 | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события | 1 |  |  | 12.05.2026 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 5 |  | |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Примечание (адаптация для учащихся с ОВЗ)** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  | 02.09.2025 |  |
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора | 1 |  |  | 09.09.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты | 1 |  |  | 16.09.2025 |  |
| 4 | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 |  |  | 23.09.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 5 | Отклонения | 1 |  |  | 30.09.2025 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 6 | Дисперсия числового набора | 1 |  |  | 07.10.2025 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора | 1 |  |  | 14.10.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 8 | Диаграммы рассеивания | 1 |  |  | 21.10.2025 |  |
| 9 | Множество, подмножество | 1 |  |  | 04.11.2025 |  |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 |  |  | 11.11.2025 |  |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 |  |  | 18.11.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 12 | Графическое представление множеств | 1 |  |  | 25.11.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 13 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | 1 |  | 02.12.2025 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 14 | Элементарные события. Случайные события | 1 |  |  | 09.12.2025 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  | 16.12.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  | 23.12.2025 |  |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  | 30.12.2025 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  | 13.01.2026 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 |  | 1 | 20.01.2026 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 20 | Дерево | 1 |  |  | 27.01.2026 |  |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 |  |  | 03.02.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 22 | Правило умножения | 1 |  |  | 10.02.2026 |  |
| 23 | Правило умножения | 1 |  |  | 17.02.2026 | предложение разных вариантов одного и того же задания |
| 24 | Противоположное событие | 1 |  |  | 24.02.2026 |  |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 |  |  | 03.03.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 26 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 |  |  | 10.03.2026 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 27 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 |  |  | 17.03.2026 | коррекция индивидуальных пробелов в знаниях |
| 28 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 |  |  | 24.03.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 29 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 |  |  | 07.04.2026 |  |
| 30 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 |  |  | 14.04.2026 | проявление поддержки и одобрения, создания ситуации успеха |
| 31 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 |  |  | 21.04.2026 | предоставление дополнительного времени для завершения задания |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  | 28.04.2026 |  |
| 33 | Повторение, обобщение. Графы | 1 |  |  | 05.05.2026 |  |
| 34 | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | 1 | 1 |  | 12.05.2026 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 1 |  | |

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**7 КЛАСС**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код проверяемого результата** | **Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования** |
| 5 | Вероятность и статистика |
| 5.1 | Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений |
| 5.2 | Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках |
| 5.3 | Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах |
| 5.4 | Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости |

**8 КЛАСС**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код проверяемого результата** | **Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования** |
| 5 | Вероятность и статистика |
| 5.1 | Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 5.2 | Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение) |
| 5.3 | Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений |
| 5.4 | Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями |
| 5.5 | Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая |
| 5.6 | Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств, применять свойства множеств |
| 5.7 | 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 |

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ**

**7 КЛАСС**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Проверяемый элемент содержания** |
| 5 | Вероятность и статистика |
| 5.1 | 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 |
| 5.2 | Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости |
| 5.3 | 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 |
| 5.4 | 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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Проверяемый элемент содержания** |
| 5 | Вероятность и статистика |
| 5.1 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |
| 5.2 | Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение |
| 5.3 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения |
| 5.4 | Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. |
| 5.5 | Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания |
| 5.6 | Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке |
| 5.7 | Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов |
| 5.8 | Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей |
| 5.9 | Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события |
| 5.10 | Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера |

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код проверяемого требования** | **Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС** |
| 1 | Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов |
| 2 | Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний |
| 3 | Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений |
| 4 | Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности |
| 5 | Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем |
| 6 | Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами |
| 7 | Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни |
| 8 | Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов |
| 9 | Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов |
| 10 | Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире |
| 11 | Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей |
| 12 | Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию |
| 13 | Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни |
| 14 | Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире |
| 15 | Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях |
| 16 | Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории |

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Проверяемый элемент содержания** |
| 1 | Числа и вычисления |
| 1.1 | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел |
| 1.2 | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби |
| 1.3 | Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами |
| 1.4 | Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами |
| 1.5 | Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений |
| 2 | Алгебраические выражения |
| 2.1 | Буквенные выражения (выражения с переменными) |
| 2.2 | Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени |
| 2.3 | Многочлены |
| 2.4 | Алгебраическая дробь |
| 2.5 | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени |
| 3 | Уравнения и неравенства |
| 3.1 | Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений |
| 3.2 | Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств |
| 3.3 | Решение текстовых задач |
| 4 | Числовые последовательности |
| 4.1 | Последовательности, способы задания последовательностей |
| 4.2 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов |
| 5 | Функции |
| 5.1. | Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке |
| 6 | Координаты на прямой и плоскости |
| 6.1 | Координатная прямая |
| 6.2 | Декартовы координаты на плоскости |
| 7 | Геометрия |
| 7.1 | Геометрические фигуры и их свойства |
| 7.2 | Треугольник |
| 7.3 | Многоугольники |
| 7.4 | Окружность и круг |
| 7.5 | Измерение геометрических величин |
| 7.6 | Векторы на плоскости |
| 8 | Вероятность и статистика |
| 8.1 | Описательная статистика |
| 8.2 | Вероятность |
| 8.3 | Комбинаторика |
| 8.4 | Множества |
| 8.5 | Графы |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях // И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко; под ред. И.В. Ященко – М.: Просвещение, 2023.  
2. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2020.  
3. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. ч. 3. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко. - М.: Просвещение, 2020.  
4. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2018. 5. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2017.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦМНО «Вероятность в школе». - Ресурс доступа: http://ptlab.mccme.ru/vertical  
2. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс НФПК "Разработка Иновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа: http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/107406/  
3. Теория вероятностей и математическая статистика. Методические материалы. - Ресурс доступа: http://matem-109.ru/matem/teor\_ver.htm  
4. Лукичева Е.Ю., Захарова В.Ф. Программа внеурочной деятельности «Математика для каждого»: для учащихся 8-9 классов. – Ресурс доступа: https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uve