

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Переваловская средняя общеобразовательная школа
МАОУ Переваловская СОШ**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
естественно-
математического цикла

Ю.Н. Петрова

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

С.Н. Соболевских
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ОУ

А.Н. Непряхина
Приказ №246-ОД от «01» 09
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Рабочая программа учебного предмета (курса)
(с календарно-тематическим планированием) по
Математике (курс Вероятность и статистика)
базовый уровень**

для обучающихся 7-9 классов

Программу составили
Ушакова Т.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по «Математике(модуль Вероятность и статистика)» для 7-9 классов разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции)
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции преподавания (математики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом от 01.09.2023 № 239- ОД МАОУ Переваловской СОШ
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика».
- Положения о рабочих программах учебных предметов, курсов и модулей, учебных курсов внеурочной деятельности в МАОУ Переваловская СОШ (приказ от 01.09.2023 № 246-ОД)

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Переваловская СОШ

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 равновероятными 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.

Обеспечение особых условий для обучающихся с ОВЗ

Для обучающихся с задержкой психического развития обеспечивается соблюдение особых условий:

Развитие познавательной активности, обеспечение положительной мотивации в различных видах деятельности. Расширение и систематизация знаний об окружающей

действительности. Развитие свойств памяти, внимания, развитие наглядно-образного и вербально-логического мышления, процессов анализа, синтеза, обобщения, сравнения, классификации, установление причинно-следственных связей, выявление существенных признаков, восполнение пробелов в знаниях по основным предметам (математике, русскому языку). Дифференцированный подход в обучении с учетом индивидуальных особенностей ребенка.

Для обучающихся с **нарушением опорно-двигательного аппарата** обеспечивается соблюдение особых условий:

Использование специальных учебно-методических и дидактических пособий в соответствии с программой, возможностей и особенностей ребенка. Выполнение рекомендаций невролога, ортопеда, офтальмолога. Обеспечение обучающегося печатными материалами с крупным шрифтом. Соблюдение режима зрительной нагрузки, выполнение упражнений для снятия напряжения с глаз. Достаточное освещение рабочего места обучающегося. Первая - вторая парта.

В 7–9 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 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

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 равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

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

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

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ 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 равновероятными элементарными событиями.

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

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

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

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего			
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

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные
---	-----------------------------	------------------	--

п/п	программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	ресурсы
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	1		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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

КАЛЕНДАРНО_ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	К оло ичча ес со тв "	Форма контроля	Виды деятельности	Функциональная грамотность
1	1-ая неделя	Представление данных в таблицах	1	Устный опрос. Письменный контроль;	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
2	2-ая неделя	Практические вычисления по табличным данным	1	Устный опрос. Письменный контроль;		
3	3-я неделя	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	Устный опрос. Письменный контроль;		
4	4-ая неделя	Практическая работа "Таблицы"	1	Письменный контроль		
5	5-ая неделя	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	Устный опрос; Письменный контроль;		

6	6-ая неделя	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	Устный опрос;	
---	-------------	---	---	---------------	--

				Письменный контроль.		
7	7-ая неделя	Практическая работа "Диаграммы"	1	Устный опрос; Письменный контроль;		ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
8	8-ая неделя	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	Устный опрос	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с	
9	9-ая неделя	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	Устный опрос; Письменный контроль;		ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
10	10-ая неделя	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	Устный опрос; Письменный контроль;		
11	11-ая неделя	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	Устный опрос;		ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
12	12-ая неделя	Практическая работа "Средние значения"	1	Практическая работа		

13	13-ая неделя	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Устный опрос;	природой данных и целями исследования	
14	14-ая неделя	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Устный опрос; Письменный контроль;		

15	15-ая неделя	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	Устный опрос; Письменный контроль.	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.	
16	16-ая неделя	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	Устный опрос.		
17	17-ая неделя	Случайная изменчивость (примеры)	1	Устный опрос.		
18	18-ая неделя	Частота значений в массиве данных	1	Устный опрос.		
19	19-ая неделя	Группировка	1	Практическая работа.		
20	20-ая неделя	Гистограммы	1	Устный опрос. Письменный контроль.		

21	21-ая неделя	Гистограммы	1	Устный опрос. Письменный контроль.	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других	
22	22-ая неделя	Практическая работа "Случайная изменчивость".	1	Письменный контроль		
23	23-я неделя	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	Устный опрос. Письменный контроль.		

24	24-ая неделя	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл.	1	Устный опрос. Письменный контроль.	предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах	
25	25-ая неделя	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	Устный опрос. Письменный контроль.		
26	26-ая неделя	Представление об ориентированных графах	1	Устный опрос. Письменный контроль.		
27	27-ая неделя	Случайный опыт и случайное событие	1	Устный опрос.		

28	28-ая неделя	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	Устный опрос.		
29	29-ая неделя	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	Устный опрос. Письменный контроль.	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических вероятностных моделей (монета,	
30	30-ая неделя	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	Устный опрос.		
31	31-ая неделя	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	Письменный контроль.		

					игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.	
32	32-ая неделя	Повторение, обобщение. Представление данных	1	Устный опрос. Письменный контроль.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью	

33	33-я неделя	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	Устный опрос. Письменный контроль.	изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий,	
34	34-ая неделя	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	Устный опрос.		
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	Контрольных работ 2	Практических работ 5	

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Виды деятельности	Функционал ьная грамотность
		всего	Контр. работы	практи ч. работы				
1.	Представление данных. Описательная статистика	1			1-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий,	ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			2-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		
3.	Случайные события. Вероятности и частоты	1			3-я неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		

4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			4-ая неделя	Устный опрос	обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	
5.	Отклонения	1			5-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.	ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
6.	Дисперсия числового набора	1			6-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		

7.	Стандартное отклонение числового набора	1			7-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера	
8.	Диаграммы рассеивания	1			8-ая неделя	Устный опрос		
9.	Множество, подмножество	1			9-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства:	
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			10-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		

11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			11-ая неделя	Практическая работа;	переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов	
12.	Графическое представление множеств	1			12-ая неделя	Устный опрос		
13.	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		13-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных	ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
14.	Элементарные события. Случайные события	1			14-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		
15.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			15-ая неделя	Устный опрос; Письменный		

						контроль;	событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с	
16.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			16-ая неделя	Устный опрос;		
17.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			17-ая неделя	Устный опрос;		

18.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			18-ая неделя	Устный опрос	использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	
19.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	19-ая неделя	Практическая работа	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.	ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
20.	Дерево	1			20-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		
21.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			21-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		
22.	Правило умножения	1			22-ая неделя	Устный опрос	умножения	

23.	Правило умножения	1			23-я неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.	ОГЭ, №10 задания (статистика и
24.	Противоположное событие	1			24-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		

25.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			25-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи , в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерева случайного опыта. Изучать свойства (определения) независимых событий. Решать задачи на определение и использование независимых событий. Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта	вероятность).
26.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			26-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		
27.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			27-ая неделя	Устный опрос;		
28.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			28-ая неделя	Устный опрос		
29.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			29-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			30-ая неделя	Устный опрос		
31.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			31-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление	ОГЭ, №10 задания (статистика и

32.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			32-ая неделя	Устный опрос; Письменный контроль;	и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	вероятность).
33.	Повторение, обобщение. Графы	1			33-я неделя	Устный опрос; Письменный контроль;		
34.	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		34-ая неделя	Контрольная работа		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1				

9 КЛАСС

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Количес тво часов	Форма контроля	Виды деятельности	Функциональная грамотность
1	1-ая неделя	Представление данных	1		- извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; - представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	
2	2-ая неделя	Описательная статистика	1			
3	3-я неделя	Операции над событиями	1			
4	4-ая неделя	Независимость событий	1			
5	5-ая неделя	Комбинаторное правило умножения	1			ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
6	6-ая неделя	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			
7	7-ая неделя	Треугольник Паскаля	1			

8	8-ая неделя	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Практическая работа		
9	9-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. - Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.	
10	10-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
11	11-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
12	12-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			

13	13-ая неделя	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
14	14-ая неделя	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
15	15-ая неделя	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
16	16-ая неделя	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
17	17-ая неделя	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			

18	18-ая неделя	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	Практическая работа		
----	--------------	---	---	------------------------	--	--

19	19-ая неделя	Случайная величина и распределение вероятностей	1		- 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. - 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.	
20	20-ая неделя	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			
21	21-ая неделя	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			
22	22-ая неделя	Понятие о законе больших чисел	1			
23	23-я неделя	Измерение вероятностей с помощью частот	1			
24	24-ая неделя	Применение закона больших чисел	1			

25	25-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1		
26	26-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1		ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).

27	27-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1		
28	28-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1		
29	29-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1		

30	30-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			
31	31-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			
32	32-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			
33	33-я неделя	Итоговая контрольная работа	1	Контрольная работа		
34	34-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний	1			ОГЭ, №10 задания (статистика и вероятность).
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			34	1	2	

Критерии оценки учащихся

Перевод отметки в пятибалльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень успешности	Отметка по 5-ти балльной шкале
95-100%	максимальный	«5» и «5»
86-94%	программный/повышенный	«5»
66-86%	программный	«4»
50-65%	необходимый/базовый	«3»
меньше 50%	ниже необходимого	«2»

Система оценки образовательных результатов предусматривает *уровневый подход* к содержанию оценки и инструментарий для оценки достигнутых результатов:

Уровни успешности	Критерии и показатели	Оценка результата	Отметка в баллах
Высокий уровень	полнота освоения планируемых результатов; высокий уровень овладения учебными действиями;	отлично	отметка «5»
Повышенный уровень	полнота освоения планируемых результатов; достаточный уровень овладения учебными действиями;	хорошо	отметка «4»
Базовый уровень	обучающийся демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона выделенных задач.	удовлетворительно	отметка «3»

Пониженный уровень	отсутствие систематической базовой подготовки; обучающийся освоил меньше половины планируемых результатов; имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.	неудовлетворительно	отметка «2»
Низкий уровень	наличие отдельных фрагментарных знаний по предмету, обучающемуся требуется специальная помощь в освоении учебного предмета и в формировании мотивации к	неудовлетворительно	отметка «1»

При оценивании практических и лабораторных работ, тематических проверочных работ, контрольных работ, проектов и творческих работ используется четырех-балльная шкала оценивания: «5», «4», «3», «2».

Письменная работа проверяет усвоение обучающимся материала темы, раздела программы изучаемого предмета, основных понятий, правил, степень самостоятельности обучающегося, умения применять на практике полученные знания, используя, в том числе ранее изученный материал.

Грубыми считают следующие ошибки при проверке:

- орфографические, фактические, терминологические, пунктуационные и лексические ошибки в предметах филологического направления;
- ошибки в вычислениях;
- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории;
- незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделять главное в ответе;
- неумение применять знания для решения учебных задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики, диаграммы, схемы, таблицы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочником; ☐ нарушение техники безопасности. К негрубым ошибкам следует относить:
- неточность формулировок, определений, понятий, законов, правил, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или замена 1-2 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы приборов, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы с учебной и справочной литературой.