

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Самарская область**

**ГБОУ СОШ с. Сиделькино**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель МО**

**ПРОВЕРЕНО**

**Зам. директора по УВР**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы**

---

Иванова Л.А.  
Протокол №5  
от «18» 06 2025 г.

---

Щербакова О.В.  
«15» 08 2025 г.

---

Калмыкова О.Н.  
Приказ № 47-од  
от «29» 08 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 7374886)**

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

**для обучающихся 7-9 классов**

**с. Сиделькино 2025**

## 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 считать 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 7–9 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			Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотечка <a href="https://www.youtube.com/watch?v=...">https://www.youtube.com/watch?v=...</a>
2	Описательная статистика	8		1	Библиотечка <a href="https://www.youtube.com/watch?v=...">https://www.youtube.com/watch?v=...</a>
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотечка <a href="https://www.youtube.com/watch?v=...">https://www.youtube.com/watch?v=...</a>
4	Введение в теорию графов	4			Библиотечка <a href="https://www.youtube.com/watch?v=...">https://www.youtube.com/watch?v=...</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотечка <a href="https://www.youtube.com/watch?v=...">https://www.youtube.com/watch?v=...</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотечка <a href="https://www.youtube.com/watch?v=...">https://www.youtube.com/watch?v=...</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотечка <a href="https://www.biblioteka.ru">https://www.biblioteka.ru</a>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотечка <a href="https://www.biblioteka.ru">https://www.biblioteka.ru</a>
3	Множества	4			Библиотечка <a href="https://www.biblioteka.ru">https://www.biblioteka.ru</a>
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотечка <a href="https://www.biblioteka.ru">https://www.biblioteka.ru</a>
5	Введение в теорию графов	4			Библиотечка <a href="https://www.biblioteka.ru">https://www.biblioteka.ru</a>
6	Случайные события	8			Библиотечка <a href="https://www.biblioteka.ru">https://www.biblioteka.ru</a>
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотечка <a href="https://www.biblioteka.ru">https://www.biblioteka.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		34	2	1	

ΠΡΟΓΡΑΜΜΕ				
-----------	--	--	--	--

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотечка <a href="https://www.mathnet.ru">https://www.mathnet.ru</a>
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотечка <a href="https://www.mathnet.ru">https://www.mathnet.ru</a>
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотечка <a href="https://www.mathnet.ru">https://www.mathnet.ru</a>
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотечка <a href="https://www.mathnet.ru">https://www.mathnet.ru</a>
5	Случайная величина	6			Библиотечка <a href="https://www.mathnet.ru">https://www.mathnet.ru</a>
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотечка <a href="https://www.mathnet.ru">https://www.mathnet.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	





# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных в таблицах	1			
2	Практические вычисления по табличным данным	1			
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1			
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1	
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры	1			

	демографических диаграмм				
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1	
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
14	Наибольшее и наименьшее	1			

	значения числового набора. Размах				
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		
17	Случайная изменчивость (примеры)	1			
18	Частота значений в массиве данных	1			
19	Группировка	1			
20	Гистограммы	1			
21	Гистограммы	1			
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	
23	Граф, вершина,	1			

	ребро. Представление задачи с помощью графа				
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			
26	Представление об ориентированных графах	1			
27	Случайный опыт и случайное событие	1			
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			
29	Монета и игральная	1			

	кость в теории вероятностей				
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1		
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1			
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1			
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## 8 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных. Описательная статистика	1			
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1			
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			
5	Отклонения	1			
6	Дисперсия числового набора	1			

7	Стандартное отклонение числового набора	1			
8	Диаграммы рассеивания	1			
9	Множество, подмножество	1			
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			
12	Графическое представление множеств	1			
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		
14	Элементарные события. Случайные события	1			

15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	
20	Дерево	1			
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей	1			



	вершины, связь между числом вершин и числом рёбер				
22	Правило умножения	1			
23	Правило умножения	1			
24	Противоположное событие	1			
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность.	1			

	Независимые события				
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			
33	Повторение, обобщение. Графы	1			
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

## 9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	1			
2	Описательная статистика	1			
3	Операции над событиями	1			
4	Независимость событий	1			
5	Комбинаторное правило умножения	1			
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			
7	Треугольник Паскаля	1			
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием	1		1	

	комбинаторных функций электронных таблиц"				
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор	1			

	точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
18	Практическая работа	1		1	

	"Испытания Бернулли"				
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			
22	Понятие о законе больших чисел	1			
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			
24	Применение закона больших чисел	1			
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление	1			

	данных				
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			

31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			
33	Итоговая контрольная работа	1	1		
34	Обобщение, систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	





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

## **7 КЛАСС**

<b>Код проверяемого результата</b>	<b>Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования</b>
5	Вероятность и статистика
5.1	Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по материалам таблиц
5.2	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в диаграммах, графиках
5.3	Использовать для описания данных статистические характеристики: медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах
5.4	Иметь представление о случайной изменчивости на примерах целочисленных антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости

## **8 КЛАСС**

<b>Код проверяемого результата</b>	<b>Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования</b>
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 (размах, дисперсия и стандартное отклонение)
5.3	Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам наблюдений
5.4	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями
5.5	Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграмму

	прямая
5.6	Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции объединения, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств
5.7	Использовать графическое представление множеств и связей между ними, явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов

## 9 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 различных формах (текст, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков)
5.2	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с помощью правил и методов
5.3	Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных: среднее значение и меры рассеивания
5.4	Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами измерений и наблюдений
5.5	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний, испытаниях Бернулли
5.6	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей
5.7	Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении устойчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

### 7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальной информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных
5.2	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости
5.3	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота практически достоверных событий в природе и в обществе. Моделирование вероятностей
5.4	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа в 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: пересечение, дополнение
5.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, ассоциативное, включения
5.4	Использование графического представления множеств для описания реальной ситуации при решении задач.
5.5	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение чисел

5.6	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. В равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь практически достоверными событиями в природе, обществе и науке
5.7	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с по
5.8	Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересече события. Формула сложения вероятностей
5.9	Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события
5.10	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера

## 9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данн таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным
5.2	Перестановки и факториал
5.3	Сочетания и число сочетаний
5.4	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики
5.5	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на п окружности
5.6	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
5.7	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
5.8	Случайная величина и распределение вероятностей
5.9	Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания к значения величины
5.10	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в
5.11	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. И больших чисел в природе и обществе

## 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 ситуаций; умение использовать графы в решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, логические операции; умение различать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры; умение использовать отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, деление с остатком, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа; умение работать на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметическая прогрессия, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем $n$ -й степени; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, использование формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения с рациональными коэффициентами, рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений с двумя переменными и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений систем линейных уравнений с двумя переменными
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значение функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии

	умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общие задачи, 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 товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольник, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными задачами, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических и изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников, перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой, равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность в мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла в треугольнике), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в пространстве; применять формулы периметра и площади многоугольников, длины дуги, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символическому описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов и координаты для представления данных и решения задач, в том числе в реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов; распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события, вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными исходами; решать задачи методом организованного перебора и с использованием правил сложения и умножения вероятностей; оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль вероятности маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием

	знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задач, выявлять математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявления закономерностей в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе науки, приводить примеры математических открытий и их авторов, рассказывать об 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 вычисления
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями
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. 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; 1-ое издание Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под

редакцией Яценко И.В. Акционерное общество «Издательство

«Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК

