

**РАССМОТРЕНО**  
Методическим объединением  
учителей  
естественнонаучного цикла  
Протокол №  
от « » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
МБОУ «Афанасьевская СОШ»  
Протокол №  
от « » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директором МБОУ «Афанасьевская  
СОШ»  
Сапелкиным Н.Т.  
Приказ от « » августа 2023 г. №

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Вероятность и статистика»**  
**для 8 класса**

**Уровень изучения предмета - базовый**  
**Срок реализации: 1 год**

Составитель: Рощупкина Т.Н.,  
учитель математики  
МБОУ «Афанасьевская СОШ»

с.Афанасьевка

2023 год

# **Рабочая программа учебного курса Вероятность и статистика»**

## **8 класс**

### **1. 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.

#### **Цели изучения учебного предмета**

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.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

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).

С целью освоения программы нового курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» за 7 и 8 классы на преподавание выделен 1 час за счёт школьного компонента.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **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.

## 3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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.

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.

Для проведения занятий используются фронтальная, индивидуальная, парная и коллективная формы работы с учащимися. Контроль знаний в течение учебного года проводится в форме письменных контрольных и самостоятельных работ, практических и домашних работ, тестов, взаимоконтроля, устного и фронтального опросов. Будет использоваться метод проектов.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
3	Множества	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
4	Введение в теорию графов	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5	Случайная изменчивость. Случайные события. Вероятность и частота случайного события	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	2	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1	

## 5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уро ка	Тема урока	Дата изуче ния	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Представление данных – 2 часа</b>				
1	Представление данных в виде таблиц диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых)	05.09	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f3527f08-2062-401c-946a-2f13326ec015?backUrl=%2F02.4%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/f3527f08-2062-401c-946a-2f13326ec015?backUrl=%2F02.4%2F07</a>	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).
2	Представление данных в виде таблиц диаграмм, графиков. Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из Диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных	12.09	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/e7851c93-2618-4dc3-bcf3-b9f021c5ecbb?backUrl=%2F02.4%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/e7851c93-2618-4dc3-bcf3-b9f021c5ecbb?backUrl=%2F02.4%2F07</a>	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ
<b>Описательная статистика. Рассеивание данных – 9 часов</b>				
3	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости	19.09	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6036f4c5-8113-4026-b8a9-f00b9fa19b7e?backUrl=%2F02.4%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/6036f4c5-8113-4026-b8a9-f00b9fa19b7e?backUrl=%2F02.4%2F07</a>	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.
4	Решение практических и прикладных задач	26.09	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d5487125-6d9b-46b7-a274-">https://lesson.edu.ru/lesson/d5487125-6d9b-46b7-a274-</a>	Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.

			494ca1e009d0?backUrl=%2F02.4%2F07 <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/</a>	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования
5	Описательная статистика. Случайная изменчивость. Среднее числового набора	03.10	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/718e4131-be79-401c-b1c8-cc612cf5f8bc?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/718e4131-be79-401c-b1c8-cc612cf5f8bc?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
6	Решение практических и прикладных задач	10.10	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/abee2053-2b62-4e5a-8d87-addaa60bdc83?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/abee2053-2b62-4e5a-8d87-addaa60bdc83?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
7	Решение практических и прикладных задач	17.10	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/24ed3710-d567-49ed-98b1-937ae31297a7?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/24ed3710-d567-49ed-98b1-937ae31297a7?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
8	Решение практических и прикладных задач <b>Контрольная работа 1</b>	24.10	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9940378dec2a-437a-81cdc958a7d6de22?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/9940378dec2a-437a-81cdc958a7d6de22?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
9	Отклонения. Дисперсия числового набора	07.11	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/76f42c87-8504-43e2-9c8cfd536927972f?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/76f42c87-8504-43e2-9c8cfd536927972f?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
10	Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	14.11	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/dd1800e9-3fe5-400b-92b3-15f878a40eea?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/dd1800e9-3fe5-400b-92b3-15f878a40eea?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
11	Диаграммы рассеивания. Решение практических и прикладных задач	<b>21.11</b>	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c0fcf495-e48b-4af6-a8d4-f920f1e5db9b?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/c0fcf495-e48b-4af6-a8d4-f920f1e5db9b?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	

			08 <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/</a>	
Множества – 3 часа				
12	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	28.11	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/535d3143-be5e-4372-a3e1-dddae37cf930?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/535d3143-be5e-4372-a3e1-dddae37cf930?backUrl=%2F02.4%2F08</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva">https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva</a>	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов
13	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включение	05.12	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7e41ba82-0a3b-4ba9-8fed-7b5bee3f6ded?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/7e41ba82-0a3b-4ba9-8fed-7b5bee3f6ded?backUrl=%2F02.4%2F08</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/peresечение-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv">https://foxford.ru/wiki/matematika/peresечение-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv</a>	
14	Графическое представление множеств. Решение практических и прикладных задач	12.12	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/34f00d3ff6ee-4e29-a319-f5d81a3da89a?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/34f00d3ff6ee-4e29-a319-f5d81a3da89a?backUrl=%2F02.4%2F08</a> <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/cb70d66ae018-4c3c-a657-db7b07cbf003?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/cb70d66ae018-4c3c-a657-db7b07cbf003?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
Введение в теорию графов – 4 часа				
15	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы.	19.12	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6cc6d920-8fb7-4261-8ee3-2065ec3d9b7a?backUrl=%2F02.4%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/6cc6d920-8fb7-4261-8ee3-2065ec3d9b7a?backUrl=%2F02.4%2F07</a>	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.

16	Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе.	26.12	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bf59f86d-92fd-47a2-be8db71b0fb9302e?backUrl=%2F02.4%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/bf59f86d-92fd-47a2-be8db71b0fb9302e?backUrl=%2F02.4%2F07</a>	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 предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах
17	существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер	09.01	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/be26649b-6426-4e23-8b13-32a51e78181a?backUrl=%2F02.4%2F08">0c37ef05e3ce?backUrl=%2F02.4%2F08</a> <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/be26649b-6426-4e23-8b13-32a51e78181a?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/be26649b-6426-4e23-8b13-32a51e78181a?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
18	Правило умножения. Решение практических задач <b>Контрольная работа №2</b>	<b>16.01</b>	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/56398692-7f75-4c16-98e9-3e65578588ac?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/56398692-7f75-4c16-98e9-3e65578588ac?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
<b>Случайная изменчивость. Случайные события. Вероятность и частота случайного события (14 часов)</b>				
19	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.	23.01	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f2d0a0f6-f6f6-4ec2-ac18-33648bc40494?backUrl=%2F02.4%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/f2d0a0f6-f6f6-4ec2-ac18-33648bc40494?backUrl=%2F02.4%2F07</a>	Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости. 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. Осваивать понятия: взаимно
20	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	06.02	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8da47d17-7e3a-4d80-a21b-7396052a1e67?backUrl=%2F02.4%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/8da47d17-7e3a-4d80-a21b-7396052a1e67?backUrl=%2F02.4%2F07</a>	
21	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события	13.02	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/abe1a02da293-4436-ab12-56b24eea3f34?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/abe1a02da293-4436-ab12-56b24eea3f34?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
22	Вероятности событий. Опыты с равновозможными	20.02	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9f144a66-31ad-4e99-b351-">https://lesson.edu.ru/lesson/9f144a66-31ad-4e99-b351-</a>	

	элементарными событиями		3a15dd02ca6b?backUrl=%2F02.4%2F08	<p>противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.</p> <p>Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).</p> <p>Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p> <p>Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события, дерево случайного опыта.</p> <p>Изучать свойства (определения) независимых событий.</p> <p>Решать задачи на определение и использование независимых событий.</p> <p>Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта</p>
23	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	27.02	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2854d659-5877-4b1d-88d4-7313e3abf24b?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/2854d659-5877-4b1d-88d4-7313e3abf24b?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
24	Решение задач на вычисление вероятностей	05.03	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ccd92747-8ce5-452b-9136-c516ea51a65d?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/ccd92747-8ce5-452b-9136-c516ea51a65d?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
25	Решение задач на вычисление Вероятностей	12.03	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7365a809-479a-4886-90a4-860414e1c3e2?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/7365a809-479a-4886-90a4-860414e1c3e2?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
26	Противоположные события	26.03	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bc799287-a224-4f5d-ac68-e5e5a7857d26?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/bc799287-a224-4f5d-ac68-e5e5a7857d26?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
27	Диаграммы Эйлера	02.04	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/03466fc4-a79b-4292-8686-ac2688060d83?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/03466fc4-a79b-4292-8686-ac2688060d83?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
28	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	09.04	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7fc0c87a-8fa9-4f9b-bf42-91c11084fdbb?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/7fc0c87a-8fa9-4f9b-bf42-91c11084fdbb?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
29	Формула сложения вероятностей	16.04	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8c626c26-3f15-44d2-a8e7-bd67877d71eb?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/8c626c26-3f15-44d2-a8e7-bd67877d71eb?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
30	Правило умножения вероятностей	23.04	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/3c65234f-0b50-4ef0-9860-">https://lesson.edu.ru/lesson/3c65234f-0b50-4ef0-9860-</a>	

			e6cd7bc13f04?backUrl=%2F02.4%2F08	
31	Условная вероятность. Независимые события	30.04	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ca120bb7-9c7f-40f8-a233-c715a862f430?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/ca120bb7-9c7f-40f8-a233-c715a862f430?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
32	Представление случайного эксперимента в виде дерева. Решение практических и прикладных задач <b>Контрольная работа №3</b>	<b>07.05</b>	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1bddf918-8c1c-4199-acd2-1a6ed806a369?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/1bddf918-8c1c-4199-acd2-1a6ed806a369?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	
<b>Обобщение, систематизация знаний – 2 часа</b>				
33	Повторение. Представление данных. Описательная статистика Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	14.05	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bf6781ba-2596-4071-ad06-d76fa0bfcd7?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/bf6781ba-2596-4071-ad06-d76fa0bfcd7?backUrl=%2F02.4%2F08</a> <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/21d70b19-42c397-43a0-9ba9-78b500349107?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/21d70b19-42c397-43a0-9ba9-78b500349107?backUrl=%2F02.4%2F08</a> <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/681d6caee925-453a-adffdbff231bfae5?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/681d6caee925-453a-adffdbff231bfae5?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление 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 равновероятными 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
34	Повторение. Обобщение и контроль курса «Вероятность и статистика» 8 класса	21.05	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/05a19ce6-a857-4afe-b734-2f08ed7085b9?backUrl=%2F02.4%2F08">https://lesson.edu.ru/lesson/05a19ce6-a857-4afe-b734-2f08ed7085b9?backUrl=%2F02.4%2F08</a>	

			комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля
--	--	--	--

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Вероятность и статистика 7-9 классы базовый: учебник (pdf) в 2х частях/ И.П. Высоцкий, И.В. Яценко – Москва, «Просвещение» 2023.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Математика. Вероятность и статистика 7-9 классы базовый: учебник (pdf) в 2х частях/ И.П. Высоцкий, И.В. Яценко – Москва, «Просвещение» 2023.
2. Математика. Вероятность и статистика 7-9 классы базовый уровень: методическое пособие (pdf) / И.П. Высоцкий, И.В. Яценко – Москва, «Просвещение» 2023.
3. Теория вероятностей и статистика / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. — М.: МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004.—256 с.: ил.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК

