

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7

620100, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева 100а, тел./факс 261-65-51 (50), e-mail: [soch7@eduekb.ru](mailto:soch7@eduekb.ru)

---

---

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора МАОУ – СОШ № 7  
от 31 августа 2023 г. № 47-о

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«СОБЫТИЯ. ВЕРОЯТНОСТЬ.**  
**СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ»**  
**для обучающихся 9 классов**

Приложение к АООП ООО  
для обучающихся с ЗПР  
(вариант 7)  
Приложение к АООП ООО  
для обучающихся с ТНР  
(вариант 5.1)  
Приложение к АООП ООО  
для слабовидящих обучающихся  
(вариант 4.1)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности по курсу "События. Вероятность. Статистическая обработка данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В современном быстро меняющемся мире с огромным количеством информации "События. Вероятность. Статистическая обработка данных» приобретают всё большую значимость. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется умение не только собрать информацию, но и упорядочить, проанализировать ее, сделать выводы. 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, которая включает в себя умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать и уметь оценивать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. При изучении курса внеурочной деятельности "События. Вероятность. Статистическая обработка данных» знакомство с основными методами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к социально значимым вопросам и проблемам. При изучении данного курса особое внимание уделяется большому числу прикладных задач, знакомство с основами теории графов создаёт основу 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.

Большое значение имеют практические задания, в частности исследовательские работы и проекты по применению статистики и теории вероятности в повседневной жизни. Изучение данного курса помогает обучающимся понять многие сложные и изменчивые явления, происходящие в реальных условиях; осознать возможность и приобрести базовые навыки собирать данные, выдвигать предположения, проверять их и, наконец, делать достоверные выводы и полезные прогнозы.

### **Место предмета в плане внеурочной деятельности**

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. На изучение курса внеурочной деятельности "События. Вероятность. Статистическая обработка данных» отводится 1 час в неделю (всего 34 часа).

### ***Цель изучения курса:***

Создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### ***Задачи:***

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
- расширение кругозора, расширение и систематизация знаний по предмету;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной литературой;
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;

- формирование математической грамотности.

### **Взаимосвязь с программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности "События. Вероятность. Статистическая обработка данных» разработана с учетом рекомендаций программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка, что проявляется в:

- приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в программе воспитания;
- возможности комплектования разновозрастных групп для организации проектно-исследовательской деятельности школьников (воспитательное значение таких групп отмечается в программе воспитания);
- высокой степени самостоятельности школьников в проектно-исследовательской деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина;
- ориентации школьников на подчеркиваемую программой воспитания социальную значимость реализуемой ими деятельности, в частности их проектов и исследований;
- интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих их большую вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность.

### **Специальные условия обучения**

#### **Особенности организации образовательного процесса**

##### Специальная организация работы в классе:

- наличие индивидуальных правил для учащихся;
- использование невербальных средств общения, напоминающих о данных правилах;
- использование поощрений для учащихся, которые выполняют правила;
- оценка организации класса в соответствии с нуждами учащихся;
- близость учеников к учителю;
- наличие в классе дополнительных материалов (карандашей, книг);
- сохранение достаточного пространства между партами;
- распределение учащихся по парам для выполнения проектов и заданий;
- предоставление учащимся права покинуть класс и уединиться в так называемом «безопасном месте», когда этого требуют обстоятельства;
- игнорирование незначительных поведенческих нарушений;
- разработка мер вмешательства в случае недопустимого поведения, которое является непреднамеренным.

##### Учет работоспособности и особенностей психофизического развития обучающихся с ОВЗ:

- замедленность темпа обучения;
- упрощение структуры учебного материала в соответствии с психофизическими возможностями ученика;
- рациональная дозировка на уроке содержания учебного материала;
- дробление большого задания на этапы;
- поэтапное разъяснение задач;
- последовательное выполнение этапов задания с контролем/самоконтролем каждого этапа;
- осуществление повторности при обучении на всех этапах и звеньях урока;
- повторение учащимся инструкций к выполнению задания;
- предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания;
- сокращенные задания, направленные на усвоение ключевых понятий;
- сокращенные тесты, направленные на отработку правописания работы;
- предоставление дополнительного времени для завершения задания;
- выполнение диктантов в индивидуальном режиме; максимальная опора на чувственный опыт ребенка, что обусловлено конкретностью мышления ребенка;

- максимальная опора на практическую деятельность и опыт ученика; опора на более развитые способности ребенка.

Охранительный режим:

- создание климата психологического комфорта;
- предупреждение психофизических перегрузок;
- введение достаточной продолжительности перемен (не менее 10 минут между уроками и 20 минут после третьего урока, проведение динамического часа);
- особое оформление классных комнат, которое должно учитывать специфику восприятия и работоспособности обучающихся с ОВЗ).

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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.

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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются:

#### **Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных

структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **Эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

#### **Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

1) 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;

2) необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

3) 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

*Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

*Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых, когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи

схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

*Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других

участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности "События. Вероятность. Статистическая обработка данных» характеризуются следующими умениями.

- 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.
- Уметь применять полученные знания в прикладных задачах.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль и темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Формы проведения занятий</b>
1	Раздел 1. Представление данных	6	Работа в парах Работа в группах
2	Раздел 2. Описательная статистика	4	Работа в парах Работа в группах
3	Раздел 3. Случайная изменчивость	4	Работа в парах Работа в группах
4	Исследовательский проект	3	Работа в парах Работа в группах
5	Раздел 4. Введение в теорию графов	4	Работа в парах Работа в группах
6	Раздел 5. Вероятность и частота случайного события	9	Работа в парах Работа в группах
7	Исследовательская работа	4	Работа в парах Работа в группах Индивидуальный проект Презентация
итого		<b>34</b>	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Дата</b>	<b>Электронные (цифровые образовательные) ресурсы</b>	<b>Виды деятельности</b>
	<b>Раздел 1. Представление данных</b>			
1	Представление данных в таблицах.		<a href="https://resh.edu.ru/search">https://resh.edu.ru/search</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)
2	Подсчёты и вычисления в таблицах.		<a href="https://resh.edu.ru/search">https://resh.edu.ru/search</a>	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;

3	Практическая работа «Представление данных в таблицах»		<a href="https://resh.edu.ru/search">https://resh.edu.ru/search</a>	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции), в том числе с использованием электронных таблиц Excel.
4	Графическое представление данных в виде круговых и столбчатых диаграмм.		<a href="https://edu.skysmart.ru/https://resh.edu.ru/">https://edu.skysmart.ru/https://resh.edu.ru/</a>	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ;
5	Примеры демографических диаграмм.		<a href="https://edu.skysmart.ru/https://resh.edu.ru/">https://edu.skysmart.ru/https://resh.edu.ru/</a>	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных
6	Практическая работа «Диаграммы»		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</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);
	<b>Итого по разделу</b>	6		
	<b>Раздел 2. Описательная статистика</b>			
7	Среднее арифметическое.		<a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое; решать задачи;
8	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Осваивать числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана; решать задачи;
9	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.		<a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Решать задачи; Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах;
10	Практическая работа «Средние значения».		<a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a>	Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ;

	<b>Итого по разделу</b>	4		
	<b>Раздел 3. Случайная изменчивость</b>			
11	Случайная изменчивость. Частота значений в массиве данных.		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
12	Группировка данных и гистограммы.		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;
13	Решение упражнений		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
14	Практическая работа «Случайная изменчивость»		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки;
	<b>Итого по разделу</b>	4		
15-17	Исследовательский проект «Статистика. Перепись»	3		Собрать статистические данные и обработать информацию об отношении учащихся к учебе, провести перепись.
	<b>Раздел 4. Введение в теорию графов</b>			
18	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл;
19	Степень вершины. Цепь и цикл		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах
20	Путь в графе. Представление о связности графа.		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.

21	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл; Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах;
	<b>Итого по разделу</b>	4		
<b>Раздел 5. Вероятность и частота случайного события</b>				
22	Что изучает теория вероятностей? Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие; Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
23	Что вероятнее? Сравнение шансов. Как сравнивать события?		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать способы сравнения шансов наступления случайных событий
24	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Всегда ли нужно бросать монету?		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей; Решать простейшие задачи на нахождение вероятности события, связанные с монетами и игровой костью
25	События элементарные и не очень. Еще раз об исходах и событиях.		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать понятие элементарное событие, изучать элементарные события в экспериментах
26	Практическая работа «Частота выпадения орла»		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы;
27	Вероятность и комбинаторика. Подсчет шансов в многоэтапных экспериментах.		Учи.ру, презентация	Подсчет шансов в многоэтапных экспериментах. Многоэтапный эксперимент. Выбор «без возвращения» и выбор «с возвращением».
28-29	Случайные числа и компьютер. Моделирование случайных экспериментов.		медиафайл, презентация	Моделировать случайные эксперименты с помощью компьютера.
30	Сколько изюма в		<a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a>	Осваивать умение

	булке и сколько рыб в пруду? Статистическое оценивание и прогноз.		видеофильм, фоксворд	статистического оценивания и прогноза.
	<b>Итого по разделу</b>	9		
31-34	Исследовательская работа «Теория вероятности и её применение в жизни»	4		Определение вероятности успешного написания тестирования обучающимися путем угадывания правильного ответа, применяя теорию вероятностей.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109021985

Владелец Гирфанов Никита Владимирович

Действителен с 11.04.2023 по 10.04.2024