

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8

Приложение к основной образовательной программе  
среднего общего образования по  
Федеральному государственному  
образовательному стандарту  
среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**(ID 2955667)**

учебного курса  
«Вероятность и статистик»

для 8 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Бор 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8 классов 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 эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий

от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о

случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого 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 КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В 8 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю, всего 34 учебных часа в год.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

---

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

---

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «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:**

— 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 не известных, 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**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

*1) 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.

2) *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 учётом 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.

3) *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.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 8 классе характеризуются следующими умениями.

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольн ые работы	практичес кие работы				
<b>Раздел 1. Повторение курса 7 класса</b>								
1 . 1 .	Представление данных.	0.5				Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
1 . 2 .	Описательная статистика.	0.5				Повторять изученное и выстраивать систему знаний;		<a href="https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html</a>
1 . 3 .	Случайная изменчивость.	0.5				Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости;		<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/</a>
1 . 4 .	Средние числового набора.	0.5				Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;		
1 . 5 .	Случайные события.	0.5				Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/</a>
1 . 6 .	Вероятности и частоты.	0.5				Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>
1 . 7 .	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				Повторять изученное и выстраивать систему знаний;		
Итого по разделу		4						
<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных</b>								
2 . 1 .	Отклонения.	1				Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;		
2 . 2 .	Дисперсия числового набора.	1				Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/</a>



2 . 3 .	Стандартное отклонение числового набора.	1				Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/</a>	
2 . 4 .	Диаграммы рассеивания	1				Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания; Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;			
Итого по разделу		4							
<b>Раздел 3. Множества</b>									
3 . 1 .	Множество, подмножество.	1				Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество;		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva">https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva</a>	
3 . 2 .	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1				Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение;		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv">https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv</a>	
3 . 3 .	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1				Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения;			
3 . 4 .	Графическое представление множеств.	1				Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;			
Итого по разделу:		4							
<b>Раздел 4. Вероятность случайного события</b>									
4 . 1 .	Элементарные события.	0.5				Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a>	
4 . 2 .	Случайные события.	0.5				Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a>	
4 . 3 .	Благоприятствующие элементарные события.	1				Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8">https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8</a>	
4 . 4 .	Вероятности событий.	1				Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/veroiatnost-sobytiia-9278">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/veroiatnost-sobytiia-9278</a>	

4 . 5 .	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1				Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</a>	
4 . 6 .	Случайный выбор.	1				Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</a>	
4 . 7 .	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1				Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;			
Итого по разделу:		6							
<b>Раздел 5. Введение в теорию графов</b>									
5 . 1 .	Дерево.	2				Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева;		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf">https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf</a>	
5 . 2 .	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1				Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер;		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov</a>	
5 . 3 .	Правило умножения.	1				Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya">https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya</a>	
Итого по разделу:		4							
<b>Раздел 6. Случайные события</b>									
6 . 1 .	Противоположное событие.	1				Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795</a>	
6 . 2 .	Диаграмма Эйлера.	0.5				Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события;		<a href="https://infourok.ru/material.html?mid=54589">https://infourok.ru/material.html?mid=54589</a>	
6 . 3 .	Объединение и пересечение событий.	0.5				Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей);			
6 . 4 .	Несовместные события.	1				Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1</a>	

6 . 5 .	Формула сложения вероятностей.	1				Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/slozhenie-veroiatnosti-12796">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/slozhenie-veroiatnosti-12796</a>	
6 . 6 .	Правило умножения вероятностей.	1				Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797</a>	
6 . 7 .	Условная вероятность.	1				Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</a>	
6 . 8 .	Независимые события.	1				Изучать свойства (определения) независимых событий; Решать задачи на определение и использование независимых событий;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797</a>	
6 . 9 .	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1				Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;			
Итого по разделу:		8							
<b>Раздел 7. Обобщение, контроль</b>									
7 . 1 .	Представление данных.	0.5				Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;			
7 . 2 .	Описательная статистика.	0.5				Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;			
7 . 3 .	Графы.	1				Решать задачи с применением графов;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/</a>	
7 . 4 .	Вероятность случайного события.	1				Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями;		<a href="https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377">https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377</a>	
7 . 5 .	Элементы комбинаторики.	1				Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта; Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/</a>	
Итого по разделу:		4							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0					







## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Виды, формы контро ля
		все го	контрольн ые работы	практическ ие 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				
1 0.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1				
1 1.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1				
1 2.	Графическое представление множеств.	1				
1 3.	Элементарные события.Случайные события.	1				
1 4.	Благоприятствующие элементарные	1				

	события.					
1 5.	Вероятности событий.	1				
1 6.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1				
1 7.	Случайный выбор.	1				

1 8.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1				
1 9.	Дерево.	1				
2 0.	Дерево.	1				
2 1.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1				
2 2.	Правило умножения.	1				
2 3.	Противоположное событие.	1				
2 4.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	1				
2 5.	Несовместные события.	1				
2 6.	Формула сложения вероятностей.	1				
2 7.	Правило умножения вероятностей.	1				
2 8.	Условная вероятность.	1				
2 9.	Независимые события.	1				
3 0.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1				
3 1.	Представление данных. Описательная статистика.	1				
3 2.	Графы.	1				
3 3.	Вероятность случайного события.	1				
3 4.	Элементы комбинаторики.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3			

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Введите свой вариант:

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/137/>

<https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/main/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start/>

<https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/>

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ,  
ДЕМОНСТРАЦИЙ**

