

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 9 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:

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 9 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; "Геометрическая вероятность"; «Элементы комбинаторики»; «Испытания Бернулли»; "Случайная величина". 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, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

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

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

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

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

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

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

### **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.);

сформированностью готовности 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 9 классе характеризуются следующими умениями.

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

- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Повторение курса 8 класса								
1.1.	Представление данных.	1	0	0		Решать задачи на представление и описание данных.;	Практическая работа;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.2.	Описательная статистика.	1	0	0		Повторять изученное и выстраивать систему знаний.;	Устный опрос;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.3.	Операции над событиями	1	0	0		Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.;	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.4.	Независимость событий	1	0	0		Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		4						
Раздел 2. Элементы комбинаторики								
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	1	0	0		Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.2.	Перестановки.	1	0	0		Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.3..	Факториал.	1	0	0		Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	1	0	0		Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.5.	Треугольник Паскаля.	0	0	0				



2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	0	0	0				
Итого по разделу:		4						
<b>Раздел 3. Геометрическая вероятность</b>								
3.1.	Геометрическая вероятность.	2	0	0		Осваивать понятие геометрической вероятности.;	Устный опрос;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	1	0	25.11.2022	Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка;	Письменный контроль; Контрольная работа;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		4						

## Раздел 4. Испытания Бернулли

4.1.	Испытание.	1	0	0		Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.2.	Успех и неудача.	1	0	0		Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0		Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.4.	Испытания Бернулли.	1	0	0		Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0		Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли.;	Письменный контроль;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1		Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли.;	Практическая работа;	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		6						

## Раздел 5. Случайная величина

5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0		Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.;	Устный опрос;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0		Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес чело века, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.);	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0	3	Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.;	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1	0	0		Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.;	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0		Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.;	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.6.	Применение закона больших чисел	1	0	0		Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот.;	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		6						
<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>								

6.1.	Представление данных.	1	0	0		Повторять изученное и выстраивать систему знаний.;	Устный опрос;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.2.	Описательная статистика.	1	0	0		Решать задачи на представление и описание данных.;	Устный опрос;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.3.	Вероятность случайного события.	3	0	0		Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний;	Письменный контроль;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.4.	Элементы комбинаторики.	4	1	0		Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний;	Письменный контроль; Контрольная работа;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.5.	Случайные величины и распределения	1	0	0		Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний;	Тестирование;	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

Итого по разделу:	10						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	1				

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Представление данных.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
2.	Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
3.	Случайная изменчивость.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
4.	Средние числового набора.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
5.	Случайные события.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
6.	Вероятности и частоты.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
8.	Отклонения.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
9.	Дисперсия числового набора.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
10.	Стандартное отклонение числового набора.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
11.	Диаграммы рассеивания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
12.	Множество, подмножество.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
13.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
14.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>

15.	Графическое представление множеств.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
16.	Элементарные события.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
17.	Случайные события.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
18.	Благоприятствующие элементарные события.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
19.	Вероятности событий.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
20.	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
21.	Случайный выбор.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
22.	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
23.	Дерево.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
24.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
25.	Правило умножения.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
26.	Случайное событие	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
27.	Противоположное событие.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
28.	Диаграмма Эйлера.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
29.	Объединение и пересечение событий.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
30.	Несовместные события.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>

31.	Формула сложения вероятностей.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
32.	Правило умножения вероятностей.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
33.	Условная вероятность.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
34.	Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева. Представление данных.  Описательная статистика.  Графы.  Вероятность случайного события.  Элементы комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/09</a>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>5</b>			

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Укажите учебные материалы

Теория вероятностей и статистика. - Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Введите данные

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

<https://resh.edu.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Смарт доска, ноутбук

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

Ноутбуки