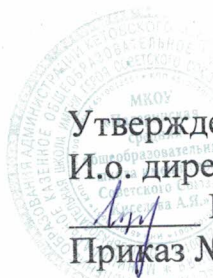


Управление образование Администрации Кетовского муниципального округа  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Падеринская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского  
Союза Киселева А.Я.»

Рассмотрено:  
на педагогическом совете  
протокол № 1 от 29.08.2023

Утверждено:  
И.о. директора школы  
 Гусева Д. П.  
Приказ № 1-205  
от «  » 08 2023 г.

**Рабочая программа**  
**«Вероятность и статистика»**  
**(8-9 классы)**

Автор составитель:  
Гусева Д.П.  
учитель математики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

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

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 8-9 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 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 при обретают 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 8-9 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"**

---

### **8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

### **9 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

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

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

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

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

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять



данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата	Виды деятельности	Виды, контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр. раб	практ раб				
<b>Раздел 1. Повторение курса 7 класса – 4 часа</b>								
1.1.	Представление данных	0.5	0	0		Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос	<a href="https://infourok.ru/naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/naya-statistika-4779363.html</a>
1.2.	Описательная статистика	0.5	0	0		Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос	
1.3.	Случайная изменчивость	0.5	0	0		Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости;	Устный опрос	<a href="https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html">https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html</a>
1.4.	Среднее числового набора	0.5	0	0		Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос	<a href="https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html">https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html</a>
1.5.	Случайные события	0.5	0	0		Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;	Устный опрос	<a href="https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html">https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html</a>
1.6.	Вероятности и частоты	0.5	0	0		Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека;	Устный опрос	<a href="https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html">https://yandex.ru/ki/klass-7/funkciya-veroyatnosti-stroenie-funktsii-gramotnost/22-izmenchivost-razvitiye-funktsii-gramotnosti-6slova-izmenchivost-4779363.html</a>

1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	1	0		Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.	Письменный контроль		
Итого по разделу		4							
<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа</b>									
2.1.	Отклонения	1	0	0		Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	Устный опрос		
2.2.	Дисперсия числового набора	1	0	0		Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.esson/3409/star">https://resh.edu.esson/3409/star</a>	
2.3.	Стандартное отклонение числового набора	1	0	0		Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	Устный опрос		
2.4.	Диаграммы рассеивания	1	0	1		Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	Практическая работа	<a href="https://resh.edu.esson/1301/">https://resh.edu.esson/1301/</a>	
Итого по разделу		4							
<b>Раздел 3. Множества – 4 часа</b>									
3.1.	Множество, подмножество.	1	0	0		Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество;	Устный опрос	<a href="https://foxford.ematika/pereseedinenie-i-raznchislovyh-mno">https://foxford.ematika/pereseedinenie-i-raznchislovyh-mno</a>	
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	0	0		Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение;	Устный опрос		
3.3.	Свойства операций над множествами	1	0	0		Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения;	Устный опрос		
3.4.	Графическое представление множеств	1	0	1		Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;	Практическая работа;		

Итого по разделу:		4						
<b>Раздел 4. Вероятность случайного события – 6 часов</b>								
4.1.	Элементарные события	0.5	0	0		Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;	Устный опрос	<a href="https://www.ya.ru/library/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnosti-9">https://www.ya.ru/library/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnosti-9</a>
4.2.	Случайные события	0.5	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	Устный опрос	<a href="http://byvaiut-sluchaiasobytiia-12794">byvaiut-sluchaiasobytiia-12794</a>
4.3.	Благоприятствующие элементарные события	1	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	Устный опрос	
4.4.	Вероятности событий.	1	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	Устный опрос	
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Письменный контроль;	<a href="https://www.ya.ru/library/9-klass/kombinatoriki-teorii-veroiatnosti-10205/elementarnye-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12b9810f-c34b-4c73c7c11">https://www.ya.ru/library/9-klass/kombinatoriki-teorii-veroiatnosti-10205/elementarnye-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12b9810f-c34b-4c73c7c11</a>
4.6.	Случайный выбор.	1	0	0		Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	Зачет;	<a href="https://www.ya.ru/library/10205/elementarnye-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12b9810f-c34b-4c73c7c11">10205/elementarnye-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12b9810f-c34b-4c73c7c11</a>
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	0	1		Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральные кости, других моделей) в ходе практической работы	Практическая работа;	<a href="https://www.ya.ru/library/12b9810f-c34b-4c73c7c11">12b9810f-c34b-4c73c7c11</a>
Итого по разделу:		6						
<b>Раздел 5. Введение в теорию графов – 4 часа</b>								
5.1.	Дерево.	0.5	0	0		Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева;	Устный опрос	<a href="https://foxford.ru/library/matematika/polnyj-slovar-svoystva-dereva">https://foxford.ru/library/matematika/polnyj-slovar-svoystva-dereva</a>
5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей	0.5	0	0		Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом	Устный опрос	<a href="https://foxford.ru/library/matematika/derevo">https://foxford.ru/library/matematika/derevo</a>



6.6.	Правило умножения вероятностей	1	0	0		Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;	Устный опрос	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/3059/starost/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnostei-1">9277/slozhenie-veroiatnostei-1</a>	
6.7.	Условная вероятность	1	0	0		Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;	Устный опрос	<a href="https://www.ya.ru/ge/matematika/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnostei-1">https://www.ya.ru/ge/matematika/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnostei-1</a>	
6.8.	Независимые события.	1	0	0		Изучать свойства (определения) независимых событий;	Опрос	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/3059/starost/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnostei-1">9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-1</a>	
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	0	1		Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;	Практическая работа;	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/3059/starost/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnostei-1">9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-1</a>	
Итого по разделу:		8							
<b>Раздел 7. Обобщение, контроль – 4 часа</b>									
7.1.	Представление данных.	0.5	0	0		Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	Устный опрос	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/3059/starost/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnostei-1">https://reshedu.ru/subject/lesson/3059/starost/11-klass/svedeniia-teoriiveroiatnostei-1</a>	
7.2.	Описательная статистика.	0.5	0	0		Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	Устный опрос	<a href="https://www.ya.ru/ge/matematika/11-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536">https://www.ya.ru/ge/matematika/11-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536</a>	
7.3.	Графы.	1	0	0		Решать задачи с применением графов;	опрос	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/110744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536">https://reshedu.ru/subject/lesson/110744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536</a>	
7.4.	Вероятность случайного события.	1	0	0		Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями;	Устный опрос	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/110744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536">https://reshedu.ru/subject/lesson/110744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536</a>	
7.5.	Элементы комбинаторики.	1	1	0		Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта; на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.	ВПР;	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/110744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536">https://reshedu.ru/subject/lesson/110744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536</a>	

Итого по разделу:	4					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	4			

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	дата		Тема урока
	план	факт	
<b>Повторение курса 7 класса – 4 часа</b>			
1.			Представление данных. Описательная статистика
2.			Случайная изменчивость. Среднее числового набора
3.			Случайные события. Вероятности и частоты
4.			Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость
<b>Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа</b>			
5.			Отклонения
6.			Дисперсия числового набора
7.			Стандартное отклонение числового набора
8.			Диаграммы рассеивания
<b>Множества – 4 часа</b>			
9.			Множество, подмножество
10.			Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение
11.			Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения
12.			<b>Контрольная работа по темам «Описательная статистика. Множества»</b>
<b>Вероятность случайного события – 6 часов</b>			
13.			Элементарные события. Случайные события
14.			Благоприятствующие элементарные события
15.			Вероятности событий
16.			Опыты с равновозможными элементарными событиями
17.			Случайный выбор
18.			Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»
<b>Введение в теорию графов – 4 часа</b>			
19.			Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер
20.			Правило умножения
21.			Задачи на правило умножения
22.			<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Вероятность случайного события. Введение в теорию графов»</b>
<b>Случайные события – 8 часов</b>			
23.			Противоположное событие. Диаграмма Эйлера
24.			Объединение и пересечение событий
25.			Несовместные события
26.			Формула сложения вероятностей
27.			Правило умножения вероятностей
28.			Условная вероятность
29.			Независимые события
30.			Представление случайного эксперимента в виде дерева
<b>Обобщение, контроль – 4 часа</b>			
31.			Представление данных. Описательная статистика
32.			Вероятность случайного события
33.			<b>Диагностическая работа по курсу «Вероятность и статистика» за 8 класс</b>
34.			Анализ результатов диагностической работы



## 9 КЛАСС

№ 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://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
2	Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
3	Операции над событиями	1				
4	Независимость событий	1				
5	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
7	Треугольник Паскаля	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a>
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5208">https://m.edsoo.ru/863f5208</a>
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a>
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>

	окружности					
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a>
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5e10">https://m.edsoo.ru/863f5e10</a>
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6162">https://m.edsoo.ru/863f6162</a>
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6356">https://m.edsoo.ru/863f6356</a>
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a>
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a>
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>
19	Случайная величина и распределение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a>

	вероятностей					
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a>
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a>
22	Понятие о законе больших чисел	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>
24	Применение закона больших чисел	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a>
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1				
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a>
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>

	комбинаторик и					
30	Обобщение, систематизаци я знаний. Элементы комбинаторик и	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a>
31	Обобщение, систематизаци я знаний. Элементы комбинаторик и. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8408">https://m.edsoo.ru/863f8408</a>
32	Обобщение, систематизаци я знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a>
34	Обобщение, систематизаци я знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко: под ред. И. В. Яценко.-М.: Просвещение, 2021,-272 с.
2. Элементы статистики и вероятность: учеб. пособие для 7-9 классов общеобразоват. учреждений / М. В. Ткачава, Н. Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2004.-112с.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Библиотека МЭШ [https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material\\_view/composed\\_documents/29380147](https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147)
2. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» базовый уровень  
Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. [dnevnik.ru](http://dnevnik.ru)
2. <https://math8-vpr.sdangia.ru/>
3. <https://oge.sdangia.ru/>

4. Библиотека МЭШ: [https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material\\_view/composed\\_documents/29380147](https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/29380147)

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

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

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

справочные таблицы

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

Мультимедийный проектор