

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» для 7-9 классов разработана в соответствии с:**

- Федеральным законом от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказом Минпросвещения России от 22 марта 2021 года №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» для 7-9 классов разработана на основе:**

- Федеральной образовательной программы основного общего образования;
- учебника «Вероятность и статистика» 7-9 классы авторы: И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко, Москва «Просвещение», 2023 г.

### **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 отпростейших, 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 — основной 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 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 считать 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 ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования вероятность и статистика является обязательным предметом на данном уровне образования. В 7—9 классах учебный предмет «Вероятность и статистика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов:

7 класс-1 час в неделю (всего 34 часа)

8 класс-1 час в неделю (всего 34 часа)

9 класс- 1 час в неделю (всего 34 часа)

Всего по предмету «Вероятность и статистика» 7-9 классы 102 часа.

Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение вероятности и статистики в 7—9 классах 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

### **Учет воспитательного потенциала уроков**

Воспитание подрастающего поколения – приоритетная задача современного образования в нашей стране. Одним из элементов, на котором базируется воспитание, является развивающее обучение, позволяющее ученику выступать автором собственного видения мира. Значительное влияние на человека оказывает социальная среда, в которой он находится, особенности существующего на данный момент типа культуры.

Обычно в педагогической литературе вопросы воспитания школьников исследуются в связи с внеклассной и внешкольной работой. При этом упускается важнейшая и большая часть жизни школьников – урок.

Назовём три основных направления реализации воспитательного потенциала урока:

- Отбор содержания материала;
- Совершенствования структуры урока;
- Организация общения.

Содержание урока, ориентированное только на знание, для учащихся нейтрально. Задача учителя состоит том, чтобы содержание воспринималось учащимися как определённая ценность: социальная, нравственная, эстетическая, экологическая и другие.

Очень важно, чтобы урок проходил в атмосфере интеллектуальных, нравственных, и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся.

И не важно, какой предмет ведёт учитель, главное, какие условия он создает на своих уроках для гармоничного развития личности. Поэтому очень важен процесс осмысления педагогом ответственности своей социальной роли, добровольное принятие на себя важной общественной функции – воспитания, духовно развитого ответственного гражданина демократического общества.

Преподавая математику, учителя стараются быть для своих учеников авторитетом, и в чисто человеческом плане, и через свой учебный предмет. Считается, что математика обладает большим воспитательным потенциалом. Ещё в 19 веке польский математик Хуго Штейнгаус заметил, что «между духом и материей посредничает математика».

При реализации воспитательной функции при изучении математики первое, с чем приходится столкнуться учителю - это выдвижение воспитательных задач к уроку.

Необходима диагностика уровня воспитанности ученика и класса в целом, что позволяет сразу увидеть проблемные точки в воспитании и целенаправленно сформулировать воспитательные цели. Также обязательно обсуждение с ребятами тех качеств личности, которые будут затрагиваться на уроках. Это необходимо для того, чтобы ребенок в этом процессе не был «слепым», а понимал, что хочет помочь воспитать в нем учитель, и что необходимо ему самому. В этом случае ребенок будет анализировать свои поступки и действия осмысленно и учителю будет легче корректировать воспитательные задачи урока.

При составлении плана урока важно продумывать виды деятельности ученика на каждом этапе урока в связи с поставленными воспитательными задачами.

Начало урока это очень важный момент с воспитательной точки зрения, т.к. на этом этапе происходит влияние на потребностно-мотивационную сферу и успех урока чаще всего зависит от умелой организации начала урока.

У каждого учителя имеется в работе немало различных способов и приемов начать урок.

Например, можно начать урок таким способом. Назовем его образно «раскручивание формулировки темы». На доске записывается тема урока и учащимся предлагается вдумчиво вчитаться и высказать свои соображения. Обсуждение строится по принципу диалога ученик-учитель, ученик-ученик. В результате решается сразу несколько педагогических задач:

- Во-первых, ученики сами выдвигают задачи урока, что позволяет воспитывать творческое мышление, смелость своих суждений, культуру речи.
- Во-вторых, перед ними возникает проблема, которую им придется решать на уроке, что позволяет воспитывать критическое мышление, ответственность, волевые качества.
- В-третьих ученики самостоятельно обозначают круг вопросов, которые требуют актуализации. На этом этапе происходит умственное воспитание, воспитание уверенности в своих силах.
- В-четвертых, эти несколько минут рассуждений вслух, мотивируют деятельность учащихся на уроке и создают рабочий настрой, тем самым развивается мотивационно-потребностная сфера, ученики активно включаются в обсуждение, они не боятся высказывать свои мысли вслух. Поскольку при «раскручивании» формулировки темы на поверхность выходят чаще всего понятия, с которыми они уже встречались, то активное участие принимают в

обсуждении как «сильные» и «средние» ученики, так и «слабые». Такой прием позволяет создать ситуацию успеха на уроке, реализует нравственное воспитание.

Урок можно начать с выполнения таких упражнений, которые выведут на возможность создать проблемную ситуацию. Например, при изучении темы формулы сокращенного умножения, можно организовать самостоятельное открытие формулы куб суммы (разности) двух выражений.

Происходит умственное воспитание, воспитывается творческая самостоятельность, сила воли, трудолюбие, ответственность. Когда формула открыта и записана на доске, делается акцент на красоте формулы, анализируется какими способами ее можно получить, тем самым реализуется эстетическое воспитание.

Урок можно начать с практической работы исследовательского характера. Например, при изучении темы «Сумма углов треугольника» в начале урока раздадим каждому вырезанные из бумаги треугольники разного вида и предложим с помощью транспортира измерить все углы треугольника и найти их сумму. Обсуждая результаты практической работы, ученики делают вывод, что сумма у всех получилась примерно одинаковая – появляется гипотеза, которую нужно доказать. Проведение такой работы позволяет воспитывать критическое мышление, трудолюбие, аккуратность, позволяет создать ситуацию успеха, вызывает интерес, создает мотивы к изучению темы.

Этап актуализации опорных знаний можно организовать тоже разными способами.

1. Это может быть по геометрии работа по готовым чертежам, составление своей задачи, задания – загадки «Что скрыто?», «Что ты видишь?» и т.д. Все это позволяет воспитывать познавательную активность, ответственность, смелость суждений, критическое мышление.
2. Работа в парах с применением тренажеров для устного счета. Использование на уроке подобных тренажеров позволяет осуществлять взаимоконтроль и эффективно организовывать устный счет. Использование на уроке такой формы работы с использованием тренажеров позволяет рационально использовать время урока, проверить всех и воспитывает у учеников ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение.

На уроках математики мы говорим с ребятами об особенностях математики: о совершенстве математического языка, о полезности математики, об обаянии истории, о математике в музыке и живописи, в архитектуре и литературе, о красоте её формул, о связи математики с красотой природы.

На уроках нужно стараться погружать ученика в историю развития науки. Например, на уроке геометрии при первом знакомстве с прямоугольным треугольником делаем акцент на то, как появился прямой угол, и затем уже прямоугольный треугольник. Предлагаем ученикам найти сначала в окружающей обстановке прямые углы, задумываемся как с помощью подручных средств можно получить шаблон прямого угла (с помощью веревки, отвеса и колышков). Проводим эксперимент. Расскажем ребятам, что таким способом пользовались еще в древности. Применяя веревку с узелками, можно показать им египетский треугольник. Сообщаем, что термины, которые мы только, что использовали - имеют и другое название. «Отвес» – значит катет, «натянутая» – гипотенуза, другой катет называли основанием. В заключение строим чертеж треугольника и подписываем названия его сторон. Такое знакомство с прямоугольным треугольником позволяет воспитывать не только познавательную активность, но и осуществлять эстетическое воспитание, показывая связь геометрии с историей и практическое применение в жизни - это есть гуманитаризация процесса обучения.

Большую роль в реализации воспитательного потенциала играют задачи, которые решают на уроках учащиеся, задачи интересные по содержанию, богатые идеями, имеющие несколько способов решения. Подбирая специальным образом задачи, можно осуществлять и нравственное, и экономическое, и экологическое и другое воспитание.

Разнообразный контроль на уроке математики позволяет также решать ряд воспитательных задач. Контроль на уроке обязательно должен быть всесторонним и осуществляться дифференцированно: контроль со стороны учителя, взаимоконтроль, самоконтроль. Осуществлять контроль можно разными способами. Это дифференцированные карточки-тренажеры контролирующего характера, тесты, самостоятельные работы разного вида,

зачеты, электронные тесты и т.д. С точки зрения воспитания разные виды контроля позволяют осуществлять нравственное воспитание, воспитывать ответственность, самостоятельность, критичность, силу воли, коммуникабельность, трудолюбие. Воспитание творческой самостоятельности можно осуществлять с помощью различных творческих домашних работ. Большой воспитательный эффект на уроках математики имеют математические сказки. Такую работу можно проводить с учениками, начиная с 5 класса, предлагая при изучении некоторых тем сочинить и художественно оформить свою математическую сказку. Сказки готовят к изучению курса геометрии, которая требует развитого воображения, умения обдумать предложенную ситуацию, выявить и использовать необходимую информацию для принятия решения. Сказка позволяет ворваться на урок юмору, фантазии, выдумке, творчеству. Дети учатся быть добрыми и справедливыми, сочиняя свою сказку.

На реализацию нравственного воспитания влияет оценивание работы учеников на уроке. Разные способы оценивания оказывают положительное воздействие на ребенка и в плане успеха и в случае неудач. На уроках математики обязательно нужно применять разные подходы в оценивании. После проведения контрольной работы и по итогам четверти составляем с учениками «лестницу успехов». Можно с уверенностью сказать, что прием этот очень эффективный, т.к. ребята, анализируя свои успехи и неудачи, проявляют такие качества как критичность, взаимоуважение, учатся радоваться успехам других, вслух высказывают критику по отношению к себе и одноклассникам. Систематическое использование таких «лесенок» в работе приводит к тому, что при анализе контрольной работы тем, кто получил пятерку, ребята начинают хлопать в ладоши, искренне радуясь за них, сопереживают неудачам других.

На некоторых уроках целесообразно применять оценочные жетоны, с помощью которых каждый сам себя оценивает за правильные ответы. Активность на уроке в этом случае увеличивается. В конце урока легко подвести итог и выставить соответствующую оценку в журнал. Этот прием позволяет воспитывать ответственность, честность, порядочность, взаимоуважение.

Конечно, в течение урока обязательно должна присутствовать словесная оценка учителя - одобрительные реплики учителя, при некоторых видах деятельности оценивание со стороны одноклассников.

Этап рефлексии в конце урока или на промежуточных этапах должен присутствовать обязательно. Именно на этом этапе предоставляется возможность оценить урок вместе с ребятами с воспитательной точки зрения. Здесь присутствует анализ учителя, учеников и самоанализ. Делаются акценты на нравственных критериях, трудовых успехах или неудачах, затрагиваются аспекты умственного воспитания. Любой урок несет огромный воспитательный потенциал и поэтому на учителя возлагается большая ответственность, чтобы не навредить ребенку. Методически правильно построенный урок воспитывает каждым своим моментом.

За годы обучения в школе ученик приобретает множество разнообразных знаний и умений. Но все-таки одной из главных задач остается задача воспитания Человека, Личности. И если, по словам Эразма Роттердамского: “Люди, поверьте мне, не рождаются, а формируются”, то учитель математики может и должен помочь формированию душ учащихся.

## **Содержание учебного предмета**

### **7 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

## 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» 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 «Математика» 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 Примерной рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах характеризуются следующими умениями.

#### **7 класс**

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

#### **8 класс**

- 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; 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.

#### **9 класс**

- 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

### 7 КЛАСС

№ п/п	Количество часов	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	1	Роль вероятности и статистика в жизни и деятельности человека	
2	1	Таблицы	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
3	1	Упорядочивание данных и поиск информации. Практическая работа № 1 «Таблицы»	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
4	1	Подсчёты и вычисления в таблицах	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
5	1	Столбиковые диаграммы	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
6	1	Круговые диаграммы. Практическая работа № 2 «Диаграммы»	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
7	1	Возрастно-половые диаграммы	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
8	1	Среднее арифметическое числового набора. Практическая работа № 3 «Средние значения»	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
9	1	Медиана числового набора	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
10	1	Медиана числового набора. Решение задач	Библиотека Якласс <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>

11	1	Наибольшее и наименьшее значение. Размах	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
12	1	Наибольшее и наименьшее значение. Размах. Решение задач	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
13	1	Обозначения в статистике	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
14	1	Свойства среднего арифметического	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
15	1	Свойства среднего арифметического. Решение задач	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
16	1	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
17	1	Тенденции и случайные отклонения	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
18	1	Частоты значений в массиве данных.	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
19	1	Практическая работа № 4 «Случайная изменчивость»	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
20	1	Связь между частотами и средним арифметическим	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
21	1	Группировка данных и гистограммы. Выборка. Рост человека	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
22	1	Графы. Вершины и рёбра графа. Степень вершины	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
23	1	Пути в графе. Связный граф	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
24	1	Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы. Практическая работа № 5 «Эйлеровы пути. Эйлеровы графы»	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
25	1	Графы. Решение задач	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс

26	1	Примеры случайных опытов и случайных событий	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
27	1	Вероятности и частоты событий	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
28	1	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать вероятность события. Практическая работа № 6 «Частота выпадения орла»	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
29	1	Вероятностная защита информации от ошибок	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
30	1	Повторение и обобщение. Представление данных	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
31	1	Повторение и обобщение. Описательная статистика	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
32	1	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события	Библиотека <a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>	Якласс
33	1	Итоговая контрольная работа по теме «Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса»		
34	1	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Количество часов	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	1	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
2	1	Представление данных. Описательная статистика	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
3	1	Случайная изменчивость. Средние числового набора	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
4	1	Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
5	1	Множество, подмножество	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
6	1	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
7	1	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
8	1	Графическое представление множеств	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
9	1	Элементарные события. Случайные события	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
10	1	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
11	1	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
12	1	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
13	1	Практическая работа № 1 «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
14	1	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>

15	1	Отклонения	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
16	1	Дисперсия числового набора	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
17	1	Стандартное отклонение числового набора	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
18	1	Диаграммы рассеивания	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
19	1	Дерево	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
20	1	Свойства дерева:единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
21	1	Правило умножения	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
22	1	Правило умножения. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
23	1	Противоположное событие	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
24	1	Диаграмма Эйлера	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
25	1	Объединение и пересечение событий	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
26	1	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
27	1	Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
28	1	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
29	1	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
30	1	Представление случайного эксперимента в виде дерева	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
31	1	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
32	1	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 8 класса. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>

33	1	Итоговая контрольная работа по теме «Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 8 класса»	
34	1	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 8 класса	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>

## 9 КЛАСС

№ п/п	Количество часов	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	1	Роль вероятности и статистика в жизни идеальности человека	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
2	1	Представление данных. Описательная статистика	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
3	1	Операции над событиями. Независимость событий	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
4	1	Введение в теорию графов. Дерево. Правило умножения	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
5	1	Комбинаторное правило умножения	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
6	1	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
7	1	Треугольник Паскаля	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
8	1	Практическая работа № 1 «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
9	1	Повторение. Элементарные события	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
10	1	Повторение. Случайные события	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
11	1	Повторение. Благоприятные элементарные события. Вероятность событий	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
12	1	Повторение. Опыт сравновозможными Случайными событиями. Случайный выбор	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>

13	1	Случайная величина и распределение вероятностей	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
14	1	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
15	1	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
16	1	Понятие о законе больших чисел	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
17	1	Измерение вероятностей спомощью частот	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
18	1	Применение закона больших чисел	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
19	1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
20	1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
21	1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, изотрезка, из дуги окружности	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
22	1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
23	1	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
24	1	Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
25	1	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
26	1	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
27	1	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Решение задач	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
28	1	Практическая работа № 2 «Испытания Бернулли»	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>

29	1	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
30	1	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
31	1	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
32	1	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>
33	1	Итоговая контрольная работа по теме «Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7-9 классов»	
34	1	Обобщение и систематизация знаний курса 9 класса	<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika</a>





