

Министерство просвещения Российской Федерации  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Шергинская средняя общеобразовательная школа»

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рассмотрено</b><br>на заседании ШМО<br>руководитель МО:<br> /Корсаков В.И./<br>Протокол № <u>1</u> от<br><u>«30»</u> <u>08</u> 20 <u>23</u> г. | <b>Согласовано</b><br>заместитель директора по<br>УВР:<br> /Мостовщикова О.И./<br><u>«31»</u> <u>08</u> 20 <u>23</u> г. | <b>Утверждаю</b><br>Директор:<br> /Бусовикова Е.В./<br>Приказ № <u>33</u> от<br><u>«31»</u> <u>08</u> 20 <u>23</u> г.<br> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 825423)

по учебному предмету

«Вероятность и статистика»

8 класс

на 2023-2024 учебный год

Составитель: учитель математики

Моксонова Н. В.

2023г

### 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 — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

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

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

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

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе

имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числовых вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы. Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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

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

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

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

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

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

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения.

Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач нахождения вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **Патриотическое воспитание:**

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

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

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

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

#### **Трудовое воспитание:**

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

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

#### **Эстетическое воспитание:**

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

#### **Ценности научного познания:**

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

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

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **Экологическое воспитание:**

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

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

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика»

характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

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

#### **Базовые логические действия:**

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формулировать 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

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

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с 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.

## Тематическое планирование

| №<br>п/п                                                       | Наименование разделов и<br>тем программы                                  | Количество часов |              |              | Дата | Виды деятельности                                                                                                                                                                                          | Виды, кон-<br>троля         | Электронные (цифро-<br>вые) образовательные<br>ресурсы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|--------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                           | всего            | контр<br>раб | практ<br>раб |      |                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Раздел 1. Повторение курса 7 класса – 4 часа                   |                                                                           |                  |              |              |      |                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1.                                                           | Представление данных                                                      | 0.5              | 0            | 0            |      | Повторять изученное и выстраивать систему знаний;                                                                                                                                                          | Устный<br>опрос             | <a href="https://infourok.ru/opisatel-naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/opisatel-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<br>опрос             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3.                                                           | Случайная изменчивость                                                    | 0.5              | 0            | 0            |      | Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости;                                                                                                                    | Устный<br>опрос             | <a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/</a> |
| 1.4.                                                           | Среднее числового набо-<br>ра                                             | 0.5              | 0            | 0            |      | Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;                                                                                                                        | Устный<br>опрос             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5.                                                           | Случайные события                                                         | 0.5              | 0            | 0            |      | Решать задачи на определение частоты случайных собы-<br>тий, обсуждение примеров случайных событий, малове-<br>роятных и практически достоверных случайных событий,<br>их роли в природе и жизни человека; | Устный<br>опрос             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.6.                                                           | Вероятности и частоты                                                     | 0.5              | 0            | 0            |      | Решать задачи на определение частоты случайных собы-<br>тий, обсуждение примеров случайных событий, малове-<br>роятных и практически достоверных случайных событий,<br>их роли в природе и жизни человека; | Устный<br>опрос             | <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.7.                                                           | Классические модели<br>теории вероятностей: мо-<br>нета и игральная кость | 1                | 1            | 0            |      | Решать задачи на определение частоты случайных собы-<br>тий, обсуждение примеров случайных событий, малове-<br>роятных и практически достоверных случайных событий,<br>их роли в природе и жизни человека. | Пись-<br>менный<br>контроль |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Итого по разделу                                               |                                                                           | 4                |              |              |      |                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа |                                                                           |                  |              |              |      |                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.1.                                                           | Отклонения                                                                | 1                | 0            | 0            |      | Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение,<br>использовать эти характеристики для описания рассеива-<br>ния данных;                                                                            | Устный<br>опрос             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.2.                                                           | Дисперсия числового<br>набора                                             | 1                | 0            | 0            |      | Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение,<br>использовать эти характеристики для описания рассеива-<br>ния данных;                                                                            | Устный<br>опрос             | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                           |                                                                |     |   |   |  |                                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3.                                                      | Стандартное отклонение числового набора                        | 1   | 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.ru/subject/lesson/1301/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/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.ru/wiki/matematika/peresechenie-obedinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv">https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-obedinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv</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.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a>             |
| 4.2.                                                      | Случайные события                                              | 0.5 | 0 | 0 |  | Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;                                                   | Устный опрос         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-</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;               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                    |                                                                                                               |     |   |   |  |                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.7.                                               | Практическая работа<br>«Опыты с равновозможными элементарными событиями»                                      | 1   | 0 | 1 |  | Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы                            | Практическая работа; | <a href="http://nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff">nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</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/wiki/matematika/polnyj-graf">https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.2.                                               | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 0.5 | 0 | 0 |  | Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер;                                         | Устный опрос         | <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.3.                                               | Правило умножения.                                                                                            | 3   | 1 | 0 |  | Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;              | Контрольная работа;  | <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya">https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Итого по разделу:                                  |                                                                                                               | 4   |   |   |  |                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Раздел 6. Случайные события – 8 часов</b>       |                                                                                                               |     |   |   |  |                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.1.                                               | Противоположное событие                                                                                       | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера-Венна), совместные и несовместные события;   | Устный опрос         | <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytiiprotivopolozhnye-sobytiia-12795">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytiiprotivopolozhnye-sobytiia-12795</a>                                                                                                                         |
| 6.2.                                               | Диаграмма Эйлера                                                                                              | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера —Венна), совместные и несовместные события;  | Устный опрос         | <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1</a> |
| 6.3.                                               | Объединение и пересечение событий                                                                             | 1   | 0 | 0 |  | Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей; | Устный опрос         | <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1</a> |
| 6.4.                                               | Несовместные события                                                                                          | 1   | 0 | 0 |  | Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей; | Письменный контроль; | <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1</a> |

|                   |                                                     |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.5.              | Формула сложения вероятностей                       | 1 | 0 | 0 |  | Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей; | Устный опрос         | <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796</a>                                             |
| 6.6.              | Правило умножения вероятностей                      | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта;                                                                | Устный опрос         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797</a> |
| 6.8.              | Независимые события.                                | 1 | 0 | 0 |  | Изучать свойства (определения) независимых событий;                                                                                                                                  | Опрос                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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; |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Итого по разделу: |                                                     | 8 |   |   |  |                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### Раздел 7. Обобщение, контроль – 4 часа

|                   |                                 |     |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|---------------------------------|-----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1.              | Представление данных.           | 0.5 | 0 | 0 |  | Повторять изученное и выстраивать систему знаний;                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/</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.yaklass.ru/p/egre/matematika/podgotovka-k-egre-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377">https://www.yaklass.ru/p/egre/matematika/podgotovka-k-egre-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377</a> |
| 7.3.              | Графы.                          | 1   | 0 | 0 |  | Решать задачи с применением графов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | опрос        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/</a>                                                                                                                                                                                                       |
| Итого по разделу: |                                 | 4   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                          |    |   |   |  |
|------------------------------------------|----|---|---|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧА-<br>СОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 4 |  |
|------------------------------------------|----|---|---|--|

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №<br>п/п                                             | дата |      | Тема урока                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | план | факт |                                                                                                                       |
| Повторение курса 7 класса – 4 часа                   |      |      |                                                                                                                       |
| 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                                                     |
| Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа |      |      |                                                                                                                       |
| 5.                                                   |      |      | Отклонения                                                                                                            |
| 6.                                                   |      |      | Дисперсия числового набора                                                                                            |
| 7.                                                   |      |      | Стандартное отклонение числового набора                                                                               |
| 8.                                                   |      |      | Диаграммы рассеивания                                                                                                 |
| Множества – 4 часа                                   |      |      |                                                                                                                       |
| 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>                                               |
| Вероятность случайного события – 6 часов             |      |      |                                                                                                                       |
| 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»                                                 |
| Введение в теорию графов – 4 часа                    |      |      |                                                                                                                       |
| 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>                     |
| Случайные события – 8 часов                          |      |      |                                                                                                                       |
| 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                                                                   |
| Обобщение, контроль – 4 часа                         |      |      |                                                                                                                       |
| 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                                                                             |

## **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.sdamgia.ru/>
3. <https://oge.sdamgia.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