

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
с. ЯБЛОНОВЫЙ ОВРАГ муниципального района Волжский Самарской области  
443522, Самарская область, м.р. Волжский, с. Яблонный Овраг ул. Н. Наумова д.86,  
тел. 88469988741**

Рассмотрено  
на заседании МС  
Протокол №\_1\_\_\_\_  
«\_25\_»\_08\_\_\_\_2023 г

«Утверждаю»  
Директор ГБОУ ООШ  
с. Яблонный Овраг  
Приказ № 48-од от 25.08.23  
\_\_\_\_\_ Беляева О.А.

**Рабочая программа**  
**по предмету**  
**Вероятность и статистика**  
**для 7-9 классов**

**2023 – 2024 учебный год**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Предмет «Вероятность и статистика» является разделом курса «Математика». Рабочая программа по предмету «Вероятность и статистика» для обучающихся 7—9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

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

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

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

представления.

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

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

## **ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В 7—9 классах 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 в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

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

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних

и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

## **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 ее 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 свое 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 курса «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий;

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

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

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом 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.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

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, 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.

## **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 равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

### **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 ребер. 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.

## Тематическое планирование

### 7 класс

| № п/п                                      | Наименование разделов и тем программы    | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                            |                                          | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                |
| 1                                          | Представление данных                     | 7                |                    |                     |                                                |
| 2                                          | Описательная статистика                  | 8                |                    |                     |                                                |
| 3                                          | Случайная изменчивость                   | 6                |                    |                     |                                                |
| 4                                          | Введение в теорию графов                 | 4                |                    |                     |                                                |
| 5                                          | Вероятность и частота случайного события | 4                |                    |                     |                                                |
| 6                                          | Обобщение, систематизация знаний         | 5                | 1                  |                     |                                                |
| <b>Общее количество часов по программе</b> |                                          | <b>34</b>        | <b>1</b>           |                     |                                                |

### 8 класс

| № п/п                                      | Наименование разделов и тем программы       | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                            |                                             | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                |
| 1                                          | Повторение курса 7 класса                   | 4                | 1                  |                     |                                                |
| 2                                          | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4                |                    |                     |                                                |
| 3                                          | Множества                                   | 4                |                    |                     |                                                |
| 4                                          | Вероятность случайного события              | 6                |                    |                     |                                                |
| 5                                          | Введение в теорию графов                    | 4                |                    |                     |                                                |
| 6                                          | Случайные события                           | 8                |                    |                     |                                                |
| 7                                          | Обобщение, систематизация знаний            | 4                | 1                  |                     |                                                |
| <b>Общее количество часов по программе</b> |                                             | <b>34</b>        | <b>2</b>           |                     |                                                |

## 9 класс

| № п/п                                      | Наименование разделов и тем программы | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                            |                                       | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                         |
| 1                                          | Повторение курса 8 класса             | 4                | 1                     |                        |                                                         |
| 2                                          | Элементы комбинаторики                | 4                |                       |                        |                                                         |
| 3                                          | Геометрическая вероятность            | 4                |                       |                        |                                                         |
| 4                                          | Испытания Бернулли                    | 6                |                       |                        |                                                         |
| 5                                          | Случайная величина                    | 6                |                       |                        |                                                         |
| 6                                          | Обобщение, контроль                   | 10               | 1                     |                        |                                                         |
| <b>Общее количество часов по программе</b> |                                       | <b>34</b>        | <b>2</b>              |                        |                                                         |

Поурочное планирование 7 класс

| п/п                                   | Тема урока                                                       | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                         |
| <b>Представление данных – 7 ч.</b>    |                                                                  |                  |                       |                        |                                                         |
| 1.                                    | Представление данных в таблицах                                  | 1                |                       |                        |                                                         |
| 2.                                    | Практические вычисления по табличным данным                      | 1                |                       |                        |                                                         |
| 3.                                    | Извлечение и интерпретация табличных данных                      | 1                |                       |                        |                                                         |
| 4.                                    | Практическая работа №1 «Таблицы»                                 | 1                |                       | 1                      |                                                         |
| 5.                                    | Столбиковые диаграммы                                            | 1                |                       |                        |                                                         |
| 6.                                    | Круговые диаграммы                                               | 1                |                       |                        |                                                         |
| 7.                                    | Практическая работа №2 «Диаграммы»                               | 1                |                       | 1                      |                                                         |
| <b>Описательная статистика – 8 ч.</b> |                                                                  |                  |                       |                        |                                                         |
| 8.                                    | Числовые наборы.                                                 | 1                |                       |                        |                                                         |
| 9.                                    | Среднее арифметическое числового набора                          | 1                |                       |                        |                                                         |
| 10.                                   | Среднее арифметическое числового набора                          | 1                |                       |                        |                                                         |
| 11.                                   | Медиана числового набора                                         | 1                |                       |                        |                                                         |
| 12.                                   | Устойчивость медианы                                             | 1                |                       |                        |                                                         |
| 13.                                   | Практическая работа №3 «Среднее значение»                        | 1                |                       | 1                      |                                                         |
| 14.                                   | Наибольшее и наименьшее значения числового набора.               | 1                |                       |                        |                                                         |
| 15.                                   | Размах                                                           | 1                |                       |                        |                                                         |
| <b>Случайная изменчивость – 6 ч.</b>  |                                                                  |                  |                       |                        |                                                         |
| 16.                                   | Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений |                  |                       |                        |                                                         |
| 17.                                   | Тенденции и случайные отклонения                                 |                  |                       |                        |                                                         |
| 18.                                   | Частоты значений в массиве данных                                | 1                |                       |                        |                                                         |
| 19.                                   | Группировка данных. Гистограмма                                  | 1                |                       |                        |                                                         |
| 20.                                   | Выборка. Рост человека                                           | 1                |                       |                        |                                                         |
| 21.                                   | Практическая работа по теме №4 «Случайная                        | 1                |                       | 1                      |                                                         |

|                                                       |                                                                              |    |   |   |  |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|
|                                                       | изменчивость»                                                                |    |   |   |  |
| <b>Введение в теорию графов – 4 ч.</b>                |                                                                              |    |   |   |  |
| 22.                                                   | Графы. Вершина и рёбра графа.                                                | 1  |   |   |  |
| 23.                                                   | . Степень вершины. Число ребер и суммарная степень вершин.                   | 1  | 1 |   |  |
| 24.                                                   | Цепь и цикл. Путь в графе                                                    | 1  |   |   |  |
| 25.                                                   | Связные графы Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы | 1  |   |   |  |
| <b>Вероятность и частота случайного события -4 ч.</b> |                                                                              |    |   |   |  |
| 26.                                                   | Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.           | 1  |   |   |  |
| 27.                                                   | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе.   | 1  |   |   |  |
| 28.                                                   | Монета и игральная кость в теории вероятности.                               | 1  |   |   |  |
| 29.                                                   | Практическая работа №5 «Частота выпадения орла»                              | 1  |   | 1 |  |
| <b>Обобщение, систематизация знаний – 5 ч.</b>        |                                                                              |    |   |   |  |
| 30.                                                   | Представление данных                                                         | 1  |   |   |  |
| 31.                                                   | Описательная статистика                                                      | 1  |   |   |  |
| 32.                                                   | Контрольная работа                                                           | 1  | 1 |   |  |
| 33.                                                   | Вероятность случайного события.                                              | 1  |   |   |  |
| 34.                                                   | Обобщение материала.                                                         | 1  |   |   |  |
| Общее количество часов по программе                   |                                                                              | 34 | 1 | 5 |  |

### Поурочное планирование 8 класс

| п/п                                     | Тема урока                                                | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                         |                                                           | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                |
| <b>Повторение курса 7 класса – 4 ч.</b> |                                                           |                  |                    |                     |                                                |
| 1.                                      | Повторение: представление данных, описательная статистика | 1                |                    |                     |                                                |

|                                                           |                                                                                                               |   |  |   |  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|
| 2.                                                        | Повторение: случайная изменчивость, введение в теорию графов                                                  | 1 |  |   |  |
| 3.                                                        | Повторение: логика, случайные опыты и случайные события                                                       | 1 |  |   |  |
| 4.                                                        | Повторение: графы.                                                                                            | 1 |  | 1 |  |
| <b>Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 ч.</b> |                                                                                                               |   |  |   |  |
| 5.                                                        | Рассеивание числовых данных и отклонения                                                                      | 1 |  |   |  |
| 6.                                                        | Дисперсия числового массива. Обозначения и формулы                                                            | 1 |  |   |  |
| 7.                                                        | Стандартное отклонение числового набора                                                                       | 1 |  |   |  |
| 8.                                                        | Практическая работа № 1 «Диаграммы рассеивания»                                                               | 1 |  | 1 |  |
| <b>Множества – 4 ч.</b>                                   |                                                                                                               |   |  |   |  |
| 9.                                                        | Множество, подмножество, примеры множеств                                                                     | 1 |  |   |  |
| 10.                                                       | Операции над множествами. Диаграммы Эйлера                                                                    | 1 |  |   |  |
| 11.                                                       | Множества решений неравенств и систем                                                                         | 1 |  |   |  |
| 12.                                                       | Правило умножения                                                                                             |   |  |   |  |
| <b>Вероятность случайного события – 6 ч.</b>              |                                                                                                               |   |  |   |  |
| 13.                                                       | Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновероятные элементарные события |   |  |   |  |
| 14.                                                       | Благоприятствующие элементарные события                                                                       |   |  |   |  |
| 15.                                                       | Вероятности событий                                                                                           | 1 |  |   |  |
| 16.                                                       | Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор                                              | 1 |  |   |  |
| 17.                                                       | Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор                                              | 1 |  |   |  |
| 18.                                                       | Практическая работа №2 по теме «Вероятность случайного события»                                               | 1 |  | 1 |  |
| <b>Введение в теорию графов – 4 ч.</b>                    |                                                                                                               |   |  |   |  |
| 19.                                                       | Деревья                                                                                                       | 1 |  |   |  |
| 20.                                                       | Свойства деревьев                                                                                             | 1 |  |   |  |

|                                                |                                                                           |    |   |   |  |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|
| 21.                                            | Дерево случайного эксперимента                                            | 1  |   |   |  |
| 22.                                            | Практическая работа №3 «Построение графа»                                 | 1  |   | 1 |  |
| <b>Случайные события - 8 ч.</b>                |                                                                           |    |   |   |  |
| 23.                                            | Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события | 1  |   |   |  |
| 24.                                            | Объединение и пересечение событий. Несовместные события                   | 1  |   |   |  |
| 25.                                            | Формула сложения вероятностей                                             | 1  |   |   |  |
| 26.                                            | Решение задач при помощи координатной прямой                              | 1  |   |   |  |
| 27.                                            | Условная вероятность и правило умножения вероятностей                     |    |   |   |  |
| 28.                                            | Дерево случайного опыта                                                   |    |   |   |  |
| 29.                                            | Независимые события                                                       |    |   |   |  |
| 30.                                            | Об ошибке Эдгара По                                                       |    |   |   |  |
| <b>Обобщение, систематизация знаний – 4 ч.</b> |                                                                           |    |   |   |  |
| 31.                                            | Повторение. Представление данных. Описательная статистика                 | 1  |   |   |  |
| 32.                                            | Повторение. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1  |   |   |  |
| 33.                                            | Контрольная работа                                                        | 1  | 1 |   |  |
| 34.                                            | Обобщение материала                                                       | 1  |   |   |  |
| Общее количество часов по программе            |                                                                           | 34 | 1 | 3 |  |

### Поурочное планирование 9 класс

| п/п                                     | Тема урока                                                | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|                                         |                                                           | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                |
| <b>Повторение курса 8 класса – 4 ч.</b> |                                                           |                  |                    |                     |                                                |
| 1.                                      | Повторение: представление данных, описательная статистика | 1                |                    |                     |                                                |

|                                          |                                                                                                            |   |  |   |  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|
| 2.                                       | Повторение: операции над событиями, независимость событий                                                  | 1 |  |   |  |
| 3.                                       | Повторение: элементы комбинаторики                                                                         | 1 |  |   |  |
| 4.                                       | Повторение: элементы теории множеств                                                                       | 1 |  |   |  |
| <b>Элементы комбинаторики – 4 ч.</b>     |                                                                                                            |   |  |   |  |
| 5.                                       | Комбинаторное правило умножения                                                                            | 1 |  |   |  |
| 6.                                       | Перестановки. Факториал                                                                                    | 1 |  |   |  |
| 7.                                       | Число сочетаний. Треугольник Паскаля                                                                       | 1 |  |   |  |
| 8.                                       | Практическая работа №1 «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | 1 |  | 1 |  |
| <b>Геометрическая вероятность – 4 ч.</b> |                                                                                                            |   |  |   |  |
| 9.                                       | Выбор точки из фигуры на плоскости                                                                         | 1 |  |   |  |
| 10.                                      | Выбор точки из фигуры на плоскости                                                                         | 1 |  |   |  |
| 11.                                      | Выбор точки из отрезка и дуги окружности                                                                   | 1 |  |   |  |
| 12.                                      | Практическая работа № 2 по теме «Геометрическая вероятность»                                               | 1 |  | 1 |  |
| <b>Испытания Бернулли – 6 ч.</b>         |                                                                                                            |   |  |   |  |
| 13.                                      | Успех и неудача. Испытания до первого успеха                                                               |   |  |   |  |
| 14.                                      | Успех и неудача. Испытания до первого успеха                                                               |   |  |   |  |
| 15.                                      | Серия испытаний Бернулли                                                                                   |   |  |   |  |
| 16.                                      | Число успехов в испытаниях Бернулли                                                                        |   |  |   |  |
| 17.                                      | Вероятности событий в испытаниях Бернулли                                                                  |   |  |   |  |
| 18.                                      | Практическая работа №4 «Испытания Бернулли»                                                                |   |  | 1 |  |
| <b>Случайная величина – 6 ч.</b>         |                                                                                                            |   |  |   |  |
| 19.                                      | Примеры случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины                                   | 1 |  |   |  |
| 20.                                      | Математическое ожидание случайной величины                                                                 | 1 |  |   |  |
| 21.                                      | Математическое ожидание случайной величины                                                                 | 1 |  |   |  |
| 22.                                      | Дисперсия и стандартное отклонение                                                                         | 1 |  |   |  |
| 23.                                      | Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и                                                         | 1 |  |   |  |



|                                                |                                                |    |   |   |  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|---|---|--|
|                                                | частоты успеха в серии испытаний Бернулли      |    |   |   |  |
| 24.                                            | Закон больших чисел и его применение           | 1  |   | 1 |  |
| <b>Обобщение, систематизация знаний – 4 ч.</b> |                                                |    |   |   |  |
| 25.                                            | Повторение. Представление данных               | 1  |   |   |  |
| 26.                                            | Повторение. Описательная статистика            | 1  |   |   |  |
| 27.                                            | Повторение. Вероятность случайного события     | 1  |   |   |  |
| 28.                                            | Повторение. Элементы комбинаторики             | 1  |   |   |  |
| 29.                                            | Контрольная работа.                            | 1  | 1 |   |  |
| 30.                                            | Повторение. Элементы комбинаторики             | 1  |   |   |  |
| 31.                                            | Повторение. Случайные величины и распределения | 1  |   |   |  |
| 32.                                            | Обобщение и систематизация материала           | 1  |   |   |  |
| 33.                                            | Обобщение и систематизация материала           | 1  |   |   |  |
| 34.                                            | Обобщение и систематизация материала           | 1  |   |   |  |
| Общее количество часов по программе            |                                                | 34 | 1 | 4 |  |

## 1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Учебно-методическое обеспечение:

1. Математика. Вероятность и статистика. 7 - 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.
2. Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.
3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. - Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. - 56 с.
4. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика,; [Учеб. пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. - М.: РУДН, 2012. - 78 с.
5. Рассказы о множествах. 3-е издание/ Виленкин Н. Я. — М.: МЦНМО, 2005. — 150 с.
6. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. - Пенза: ПГУ, 2014. -32 с.
7. О.Г. Гофман, А.Н. Гудович .150 задач по теории вероятностей. ВГУ
8. Теория вероятностей. Справочное пособие к решению задач.! А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Изд-е 4-е, стереотип.- Мн.: ТетраСистеме, 2003. - 288 с.
9. Популярная комбинаторика. Н.Я. Виденкин. - Издательство «Наука», 1975
10. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. - М.: МЦНМО, 2016.

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

### Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников:

- 1) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>
- 2) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/?>