

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Красногорская средняя общеобразовательная школа № 1»
(МОУ «Красногорская СОШ №1»)

Аннотация к рабочей программе учебного предмета

**«Математика»
учебного курса «Вероятность и статистика»
для обучающихся 7-9 классов**

Рабочая программа учебного предмета по учебному предмету «Математика» учебного курса «Вероятность и статистика» для обучающихся 7-9 классов обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана на основании п.31.1. ФГОС ООО, ФОП ООО и реализуется 3 года с 7 по 9 класс в соответствии с учебным планом основного общего образования МОУ «Красногорская СОШ №1» (5-дневная учебная неделя).

Рабочая программа разработана группой учителей математики Домрачевым А.М. и Пасынковой Т.Ю. в соответствии с Положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем по учебному предмету «Математика» учебного курса «Вероятность и статистика». В рабочей программе содержатся основные линии содержания программы по учебному курсу «Вероятность и статистика» для обучающихся 7-9 классов: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» является частью ООП ООО, определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения учителей математики и естественнонаучных дисциплин и согласована с методистом (*заместителем директора по УВР*) МОУ «Красногорская СОШ №1».

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Красногорская средняя общеобразовательная школа №1»
(МОУ «Красногорская СОШ №1»)

«ПРИНЯТО»

**Решением методического объединения учителей
математики и естественнонаучных дисциплин**

Протокол № 1
от 30.08.2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора
по УВР МОУ «Красногорская СОШ №1»

Софонова О.Р.
«30» августа 2023 г .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Математика»
учебного курса **«Вероятность и
статистика»**
для обучающихся 7-9 классов
(в соответствии с Федеральной
рабочей программой)
С 01.09.2023г.

П.2.1.4.4. Основной
образовательной программы
основного общего образования
МОУ «Красногорская СОШ №1»,
утвержденной приказом № 51/5-Д
от 31.08.2023 г.

Красногорский пгт, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в **ФГОС ООО** (утв. [Приказом](#) Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101), **ФООП ООО** (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223), а также рабочей программы воспитания.

Предметом математики 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). Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчеты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределенности и понимать вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определенных умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приемы и методы мышления, как 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. Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

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

При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

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 в учебном курсе 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. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся 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» основного общего образования 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 имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного 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 учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного 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.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Вероятность и статистика», – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ 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 рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

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.

I. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Виды деятельности | Виды, формы контроля | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|------------------------------------|---|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | | | |
| 1.1. | Представление данных в таблицах. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 1.2. | Практические вычисления по табличным данным. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6 |

| | | | | | | |
|------|--|---|--|---|---------------------------------------|---|
| 1.3. | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | | природные явления).; • Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov |
|------|--|---|--|---|---------------------------------------|---|

| | | | | | | | |
|------------------|--|-----|---|-----|---|---------------------------------------|---|
| | | | | | ресурсов в ходе практических работ; | | |
| 1.4. | Практическая работа «Таблицы». | 1 | | 1 | • Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 1.5. | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. | 1 | | | использованием актуальных и важных данных | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/ |
| 1.6. | Чтение и построение диаграмм. | 1 | | | (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy |
| 1.7. | Примеры демографических диаграмм. | 0,5 | | | • Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ; | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 1.8. | Практическая работа «Диаграммы» | 1 | 1 | 0,5 | | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| Итого по разделу | | 7 | | | | | |
| 2.1. | Числовые наборы. | 1 | | | • Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной | Устный опрос; Письменный контроль; | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|---------------------------------------|---|
| 2.2. | Среднее арифметическое. | 1 | | | тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.; <ul style="list-style-type: none"> • Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskie-harakteristiki https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 |
| 2.3. | Медиана числового набора. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи; • Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovo-go-ryada |
| 2.4. | Устойчивость медианы. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.; | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 2.5. | Практическая работа «Средние значения». | 2 | | 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования; | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 2.6. | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1 |
| 2.7. | Размах. | 1 | 1 | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|-----|--|---|--|--|---|
| | | | | | | chislovogo-ryada | |
| Итого по разделу | | 8 | | | | | |
| 3.1. | Случайная изменчивость (примеры). | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.; Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.; Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.; | Устный опрос; Письменный контроль; | http://www.myshared.ru/slide/172945/ |
| 3.2. | Частота значений в массиве данных. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 3.3. | Группировка. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/ |
| 3.4. | Гистограммы. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html |
| 3.5. | Практическая работа «Случайная изменчивость» | 2 | | 1 | | | |
| Итого по разделу: | | 6 | | | | | |
| 4.1. | Граф, вершина, ребро. | 0,5 | | | Осваивать понятия: граф, вершина | Устный опрос; Письменный | https://www.yaklass.ru/p/informatika/11- |

| | | | | | | | |
|------|---|------|--|--|--|------------------------------------|---|
| | | | | | <p>графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.; | контроль; | klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 |
| 4.2. | Представление задачи с помощью графа. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/ri-e-sheniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa |
| 4.3. | Степень (валентность) вершины. | 0,25 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 |
| 4.4. | Число рёбер и суммарная степень вершин. | 0,25 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|-----|--|--|--|---------------------------------------|---|
| 4.5. | Цепь и цикл. | 0,5 | | | степень (валентность вершины), цепь и цикл.; • Осваивать понятия: путь в графе, | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya |
| 4.6. | Путь в графе. | 0,5 | | | эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.; • Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy |
| 4.7. | Представление о связности графа. | 0,5 | | | • Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1 |
| 4.8. | Обход графа (эйлеров путь). | 0,5 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy |
| 4.9. | Представление об ориентированных графах. | 0,5 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy |
| Итого по разделу: | | 4 | | | | | |
| 5.1. | Случайный опыт и случайное событие. | 0,5 | | | • Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|-----|--|---|--|------------------------------------|---|
| | | | | | <p>степень (валентность вершины), цепь и цикл.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.; | | sobytiyehttps://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1 |
| 5.2. | Вероятность и частота события. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.; Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiyahttps://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307 |
| 5.3. | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 5.4. | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 5.5. | Практическая работа «Частота выпадения орла» | 1 | | 1 | | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| Итого по разделу: | | 4 | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---------------------------------|---|---|--|--|---------------------------------------|---|
| 6.1. | Представление данных. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> • Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; • Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://ppt-online.org/292731 https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye |
| 6.2. | Описательная статистика. | 2 | | | <ul style="list-style-type: none"> • Обсуждать примеры случайных событий, мало вероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 2 | 1 | | <ul style="list-style-type: none"> • Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; • Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.; • Обсуждать примеры случайных событий, мало вероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya |

| | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----|--|--|---|---------------------------------------|---|
| 1.1. | Представление данных. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none">● Повторять изученное и выстраивать систему знаний.;● Решать задачи на представление | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/ |
|------|-----------------------|-----|--|--|---|---------------------------------------|---|

| | | | | | | | |
|------|--|-----|--|-----|--|---------------------------------------|---|
| 1.2. | Описательная статистика. | 0,5 | | | и описание данных с помощью изученных характеристик.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://infourok.ru/opisatelna-ya-statistika-4779363.html |
| 1.3. | Случайная изменчивость. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.; Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/ |
| 1.4. | Средние числового набора. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.; | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 1.5. | Случайные события. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/ |
| 1.6. | Вероятности и частоты. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya |
| 1.7. | Классические модели теории вероятностей: | 1 | | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.; | Устный опрос; Письменный контроль; | |

| | | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----|--|---------------------------------------|---|
| | монета и игральная кость | | | | | | |
| Итого по разделу | | 4 | | | | | |
| 2.1. | Отклонения. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.; Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.; Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера; | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 2.2. | Дисперсия числового набора. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ |
| 2.3. | Стандартное отклонение числового набора. | 1 | | | | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 2.4. | Диаграммы рассеивания | 1 | | 0,5 | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/ |
| Итого по разделу | | 4 | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|------|---|---------------------------------------|---|
| 3.1. | Множество, подмножество. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.; Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.; Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.; Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva |
| 3.2. | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. | 1 | | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.; Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv |
| 3.3. | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.; Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.; Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.; Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов; | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 3.4. | Графическое представление множеств. | 1 | 1 | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов; | Устный опрос; Письменный контроль; | |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|-----|--|------|--|---------------------------------------|---|
| Итого по разделу: | | 4 | | | | | |
| 4.1. | Элементарные события. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.; Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.; Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.; Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/alg/ebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794 |
| 4.2. | Случайные события. | 0,5 | | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.; Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.; Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.; Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/alg/ebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794 |
| 4.3. | Благоприятствующие элементарные события. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia- |

| | | | | | | | |
|------|--|---|--|------|---|---|--|
| | | | | | <p>события.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.; | | zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8 |
| 4.4. | Вероятности событий. | 1 | | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> ● Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.; ● Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральные кости, других моделей) в ходе практической работы.; | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | <p>https://www.yaklass.ru/p/alg-ebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691 https://www.yaklass.ru/p/alg-ebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278</p> |
| 4.5. | Опыты с равновозможными элементарными событиями. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> ● Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.; ● Решать задачи на вычисление | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | <p>https://www.yaklass.ru/p/alg-ebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie</p> |

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|-----|--|---|---|
| | | | | | <p>вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.; ● Проводить и изучать опыты с равновероятными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы.; | | veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff |
| 4.6. | Случайный выбор. | 1 | | | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | https://www.yaklass.ru/p/alg-ebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff | |
| 4.7. | Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями» | 1 | 1 | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновероятные элементарные события.; ● Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.; ● Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | |

| | | | | | | | |
|-------------------|---|---|--|-----|--|---------------------------------------|---|
| | | | | | <p>элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральные кости, других моделей) в ходе практической работы.; | | |
| Итого по разделу: | | 6 | | | | | |
| 5.1. | Дерево. | 2 | | 0,5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.; ● Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.; ● 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.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf |
| 5.2. | Свойства дерева: единственность пути, существование | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> ● Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|-----|--|--|--|---------------------------------------|---|
| | висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. | | | | <ul style="list-style-type: none"> Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.; | | |
| 5.3. | Правило умножения. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> 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.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya |
| Итого по разделу: | | 4 | | | | | |
| 6.1. | Противоположное событие. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.; Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).; 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; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytiia-protivopozhnye-sobytiia-12795 |
| 6.2. | Диаграмма Эйлера. | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> 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; Письменный контроль; | https://infourok.ru/material.html?mid=54589 |
| 6.3. | Объединение и пересечение | 0,5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события | Устный опрос; Письменный контроль; | |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------------|---|--|------|--|---------------------------------------|---|
| | событий. | | | | <p>дерево случайного опыта.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучать свойства (определения) независимых событий.; • Решать задачи на определение и использование независимых событий.; • Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.; | контроль; | |
| 6.4. | Несовместные события. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.; • Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).; • 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; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/alg/ebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&c=1 |
| 6.5. | Формула сложения вероятностей. | 1 | | 0,25 | <ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события, дерево случайного опыта.; • Изучать свойства (определения) | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/alg/ebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796 |

| | | | | | | | |
|------|--|---|------|--|---|---|--|
| 6.6. | Правило умножения вероятностей. | 1 | | | <p>независимых событий.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на определение и использование независимых событий.; Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.; | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797</p> |
| 6.7. | Условная вероятность. | 1 | 0,25 | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.; | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</p> |
| 6.8. | Независимые события. | 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).; Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.; | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797</p> |
| 6.9. | Представление случайного эксперимента в виде дерева. | 1 | 0,25 | | <ul style="list-style-type: none"> Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события, дерево случайного опыта.; Изучать свойства (определения) независимых событий.; Решать задачи на определение и | <p>Устный опрос; Письменный контроль;</p> | |

| | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-----|--|---|---------------------------------------|---|
| | | | | использование независимых событий.; • Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.; | | |
| Итого по разделу: | | 8 | | | | |
| 7.1. | Представление данных. | 0,5 | | <ul style="list-style-type: none"> • Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; • Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.; • Решать задачи с применением графов.; • Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.; • Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.; • Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 7.2. | Описательная статистика. | 0,5 | | | Устный опрос; Письменный контроль; | |
| 7.3. | Графы. | 1 | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/ |
| 7.4. | Вероятность случайного события. | 1 | | | Устный опрос; Письменный контроль; | https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377 |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|----|---|---|---|---------------------------------------|---|
| 7.5. | Элементы комбинаторики. | 1 | | | вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/ |
| Итого по разделу: | | 4 | 4 | 1 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС М. Просвещение, 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС М. Просвещение, 2022

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

| |
|---|
| https://www.yaklass.ru/ |
| https://foxford.ru/wiki/matematika/ |
| https://resh.edu.ru |
| https://foxford.ru/wiki/matematika/ |

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебное оборудование

Учебное оборудование

1. Линейка классная
2. Треугольник классный (45°, 45°)
3. Треугольник классный (30°, 60°)
4. Транспортир классный
5. Циркуль классный
6. Набор классного инструмента
7. Рулетка
8. Мел белый
9. Мел цветной.

Модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

Печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

Технические средства обучения компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, интерактивная доска.