МИНСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ярославской области

Управления Образования Большесельского района

МОУ Вареговская сош

**Утверждаю:**

**Директор школы И.В.Долгова**

**Приказ № 69 от 31 августа 2023 года**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика»

для 7 класса основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Варегово, 2023 год

**[Пояснительная записка](#ОГЛАВЛЕНИЕ)**

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 учётами 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.

**[ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА](#ОГЛАВЛЕНИЕ)**

**[В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ](#ОГЛАВЛЕНИЕ)**

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.

**[планируемые образовательные результаты](#ОГЛАВЛЕНИЕ)**

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 еѐ 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.

1. *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 учѐтом 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.

1. *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)](#ОГЛАВЛЕНИЕ)**

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

**[СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО курса](#ОГЛАВЛЕНИЕ) (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 равновозможными 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 рѐбер. 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** | | | **Дата изучени я** | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практически е работы** |
| **Раздел 1. Представление данных** | | | | | | | | |
| 1.1. | Представление данных в таблицах. | 1 | 0 | 0 |  | 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 и природные явления) | Устный опрос; |  |
| 1.2. | Практические вычисления по табличным данным. | 1 | 0 | 1 |  | Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ | Практическая работа | <https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablitc-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6> |
| 1.3. | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | 0 | 0 |  | Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ | Устный опрос;  Письменный | <https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov> |
| 1.4. | Практическая работа  «Таблицы». | 1 | 0 | 1 |  | Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ | Практическая работа |  |
| 1.5. | Графическое  представление данных в виде круговых,  столбиковых | 1 | 0 | 0 |  | Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ | Письменный контроль | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/> |
| 1.6. | Чтение и построение диаграмм. | 1 | 0 | 1 |  | Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ | Письменный | <https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy> |
| 1.7. | Примеры  демографических диаграмм. | 1 | 0 | 0 |  | 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 и природные явления) | Устный опрос  Письменный контроль |  |
| 1.8. | Практическая работа «Диаграммы» | 1 | 0 | 1 |  | 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 и природные явления) | Практическая работа |  |
| Итого по разделу | | 7 |  | | | | | |
| **Раздел 2. Описательная статистика** | | | | | | | | |
| 2.1. | Числовые наборы. | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана | Письменный |  |
| 2.2. | Среднее арифметическое. | 1 | 0 | 1 |  | Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы | Письменный | <https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki><https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1> |
| 2.3. | Медиана числового набора. | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования. | Тестирование | <https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada> |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.4.4 | Устойчивость медианы. | 1 | 0 | 0 |  | Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ | Письменный |  |
| 2.5. | Практическая работа  «Средние значения». | 1 | 0 | 1 |  | Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования | Практическая работа |  |
| 2.6. | Наибольшее и наименьшее значения | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах | Письменный | <https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1> |
| 2.7. | Размах. | 2 | 1 | 0 |  | Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования. | Контрольная работа | <https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada> |
| Итого по разделу | | 8 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Случайная изменчивость** | | | | | |  |  |  |
| 3.1. | Случайная изменчивость (примеры). | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма | «Оценочный лист» | <http://www.myshared.ru/slide/172945/> |
| 3.2. | Частота значений в массиве данных. | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма | Письменный |  |
| 3.3. | Группировка. | 1 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма | Тестирование | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/> |
| 3.4. | Гистограммы. | 2 | 0 | 0 |  | Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки; | Устный опрос | <https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html> |
| 3.5. | Практическая работа  «Случайная изменчивость» | 1 | 0 | 1 |  | Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы | Контрольная,  работа |  |
| Итого по разделу: | | 6 |  | | | | | |
| **Раздел 4. Введение в теорию графов** | | | | | | | | |
| 4.1. | Граф, вершина, ребро. | 0.25 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл | Устный опрос; | <https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1> |
| 4.2. | Представление задачи с помощью | 0.25 | 0 | 0 |  | Решать задачи на поиск суммы степеней вер- шин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах | Письменный | <https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/rieshieniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa> |
| 4.3. | Степень (валентность) вершины. | 0.5 | 0 | 0 |  | Решать задачи на поиск суммы степеней вер- шин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах | Тестирование | <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. | 0.5 | 0 | 0.5 |  | Решать задачи на поиск суммы степеней вер- шин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах | Устный опрос; | <https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy> |
| 4.5. | Цепь и цикл. | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл | Письменный | <https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya> |
| 4.6. | Путь в графе. | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл | Устный опрос | <https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy> |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.7. | Представление о связности графа. | 0.5 | 0 | 0 |  | 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 | <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 | 0 | 0.5 |  | Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф | Практическая работа; | <https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy> |
| 4.9. | Представление об ориентированных графах. | 0.5 | 0 | 0 |  | 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 | <https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy> |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 5.Вероятность и частота случайного события** | | | | | | | | |
| 5.1. | Случайный опыт и случайное событие. | 0.5 | 0 | 0 |  | Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие | Письменный | <https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye><https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1> |
| 5.2. | Вероятность и частота события. | 0.5 | 0 | 0 |  | Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных) | Тестирование | <https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya><https://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 | 1 | 0 | 1 |  | Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных) | Практическая работа |  |
| 5.4. | Монета и игральная кость в теории | 1 | 0 | 0 |  | Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей | Письменный |  |
| 5.5. | Практическая работа  «Частота выпадения орла» | 1 | 0 | 1 |  | Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы. | Практическая работа; |  |
| Итого по разделу: | | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 6. Обобщение, контроль** | | | | | |  |  |  |
| 6.1. | Описательная статистика. | 1 | 0 | 0 |  | Повторять изученное и выстраивать систему знаний | Письменный | <https://ppt-online.org/292731><https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye> |
| 6.2. | Представление данных. | 2 | 0 | 1 |  | Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик | Практическая работа; | <https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii> |
| 6.3. | Вероятность случайного события. | 2 | 1 | 0 |  | Обсуждать примеры случайных событий, мало вероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни чело века | Контрольная работа | <https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya> |
| Итого по разделу: | | 5 |  |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 11 |  | | | |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1. | Представление данных в таблицах. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 2. | Практические вычисления по табличным данным. | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 3. | Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 4. | Практическая работа  «Таблицы». | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 5. | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых)диаграмм. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 6. | Примеры демографических диаграмм. | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 7. | Чтение и построение диаграмм. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 8. | Практическая работа  «Диаграммы» | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 9. | Числовые наборы. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 10. | Среднее арифметическое. | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 11. | Медиана числового набора. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 12. | Устойчивость медианы. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 13. | Практическая работа  «Средние значения». | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 14. | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 15. | Размах. | 1 | 1 | 0 |  | Контрольная работа; |
| 16. | Случайная изменчивость(примеры). | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17. | Частота значений в массиве данных. | 1 | 0 | 0 |  | Письменный контроль; |
| 18. | Группировка. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 19. | Гистограммы. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 20. | Гистограммы. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 21. | Практическая работа  «Случайная изменчивость» | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 22. | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень(валентность)вершины. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 23. | Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. | 1 | 0 | 0.5 |  | Устный опрос; |
| 24. | Путь в графе. Представление о связности графа. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 25. | Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах. | 1 | 0 | 0.5 |  | Устный опрос; |
| 26. | Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 27. | Роль маловероятных  и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | 0 | 1 |  | Самооценка с использованием  «Оценочного листа»; |
| 28. | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 29. | Практическая работа  «Частота выпадения орла» | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 30. | Представление данных. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 31. | Описательная статистика. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |
| 32. | Описательная статистика. | 1 | 0 | 1 |  | Практическая работа; |
| 33. | Вероятность случайного события. | 1 | 0 | 0 |  | Устный опрос; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34. | Вероятность случайного события. | 1 | 1 | 0 |  | Контрольная работа; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 11 |  | |

**График проведения контрольных и практических работ (7 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дата по плану** | **Дата фактич.** | **Тема контрольной работы** |
|  |  |  | Практическая работа "Таблицы" |
|  |  |  | Практическая работа "Диаграммы" |
|  |  |  | **Контрольная работа № 1по теме «Представление данных»** |
|  |  |  | Практическая работа «Средние значения» |
|  |  |  | **Контрольная работа № 2 по теме «Описательная статистика»** |
|  |  |  | Практическая работа по теме«Случайная изменчивость» |
|  |  |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Случайная изменчивость»** |
|  |  |  | Практическая работа"Частота выпадения орла" |
|  |  |  | **Итоговая контрольная работа** |

1. **[материально-техническое обеспечение образовательного процесса](#ОГЛАВЛЕНИЕ)**

**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. Ященко, под редакцией И.В. Ященко — 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. Ященко под ред. И. В. Ященко.— 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023.— 38 с.
3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсематематики: 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**](#ОГЛАВЛЕНИЕ)

**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/>?