**‌** муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ермолаевская основная общеобразовательная школа»

Орловского муниципального округа Орловской области

Приложение №1

Рабочие программы учебных предметов,

учебных курсов, внеурочной деятельности, учебных модулей

к ООП НОО, ООП ООО

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | УТВЕРЖДАЮ |
| На заседании педагогического совета  Протокол № 1 от «30» августа 2023 г. | И.о. директора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Куликова  Приказ №2-а от 01.09.2023г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

*базовый уровень основного общего образования*

*7 – 9 классы*

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Планируемые результаты освоения учебного предмета |  |
|  | Содержание учебного предмета |  |
|  | Тематическое планирование |  |

*Рабочая программа составлена в соответствии с ФРП ООО по математике 5-9 кл.*

*(базовый уровень).*

*Для изучения учебного предмета «Вероятность и статистика» в 7-9 классах используется учебник Высоцкого И.Р. и Ященко И.В.*

Д. Крутая Гора, 2023г.

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

**НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**1) 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;

**2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) 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;

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

**6) 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;

**7) 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;

**8) адаптация 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 неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
* 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**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, эмоциональный интеллект:**

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

**2. 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 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 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.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7 КЛАСС Учебно-тематический план** | | | | | |
| **№ п/п** | | **Наименование разделов и тем программы** | **Распределение часов в рабочей программе** | **Кол-во часов на контрольные и практические работы** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | | Представление данных | 7 | 0 / 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 2 | | Описательная статистика | 9 | 1 / 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 3 | | Случайная изменчивость | 6 | 0 / 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 4 | | Введение в теорию графов | 4 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 5 | 0 / 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 3 | 1 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 / 5 |  |

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8 КЛАСС Учебно-тематический план** | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Распределение часов в рабочей программе** | **Кол-во часов на контрольные и практические работы** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 4 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 3 | Множества | 5 | 1 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 4 | Вероятность случайного события | 6 | 0 / 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 5 | Введение в теорию графов | 4 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 6 | Случайные события | 8 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 7 | Обобщение, систематизация знаний | 4 | 1 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 / 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **9 КЛАСС Учебно-тематический план** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Распределение часов в рабочей программе** | **Кол-во часов на контрольные и практические работы** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Повторение курса 8 класса | 4 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 2 | Элементы комбинаторики | 4 | 0 / 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 3 | Геометрическая вероятность | 4 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 4 | Испытания Бернулли | 6 | 0 / 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 5 | Случайные величины | 6 | 0 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 6 | Обобщение, контроль | 10 | 1 / 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 / 2 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7 КЛАСС Тематическое планирование – 34 часа**  **/1 час в неделю /** | | |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **№**  **пункта** |
| **Глава 1. Представление данных - 7 часов** | | |
|  | Представление данных в таблицах | П.1 |
|  | Практические вычисления по табличным данным | П.2 |
|  | Извлечение и интерпретация табличных данных | П.3 |
|  | ***Практическая работа «Таблицы»*** | Записи в тетради |
|  | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | П.4 |
|  | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | П.4,5 |
|  | ***Практическая работа «Диаграммы»*** | Записи в тетради |
| **Глава 2. Описательная статистика - 9 часов** | | |
|  | Числовые наборы. Среднее арифметическое | П.7 |
|  | Числовые наборы. Среднее арифметическое | П.7 |
|  | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | П.8 |
|  | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | П.8 |
|  | ***Практическая работа «Средние значения»*** | Записи в тетради |
|  | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | П.9 |
|  | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | П.9 |
|  | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | П.9 |
|  | ***Контрольная работа по темам: «Представление данных. Описательная статистика»*** | Записи в тетради |
| **Глава 3. Случайная изменчивость - 6 часов** | | |
|  | Случайная изменчивость (примеры) | П.11-13 |
|  | Частота значений в массиве данных | П.14 |
|  | Группировка | П.15 |
|  | Гистограммы | П.15 |
|  | Выборка | П.16 |
|  | ***Практическая работа «Случайная изменчивость»*** | Записи в тетради |
| **Глава 4. Введение в теорию графов - 4 часа** | | |
|  | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | П.18 |
|  | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | П.19 |
|  | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | П.20 |
|  | Представление об ориентированных графах | Записи в тетради |
| **Глава 5. Вероятность и частота случайного события - 5 часов** | | |
|  | Случайный опыт и случайное событие | П.27 |
|  | Вероятность и частота события. Монета и игральная кость в теории вероятностей | П.28,29 |
|  | ***Практическая работа «Частота выпадения орла»*** | Записи в тетради |
|  | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | П.30,31 |
|  | ***Контрольная работа по темам: «Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события»*** | Записи в тетради |
| **Глава 6. Обобщение, систематизация знаний - 3 часа** | | |
|  | Повторение, обобщение. Представление данных | Записи в тетради |
|  | Повторение, обобщение. Описательная статистика | Записи в тетради |
|  | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события | Записи в тетради |