

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет Администрации Заринского района по образованию и делам
молодёжи
МКОУ "Стародраченинская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на педагогическом
совете

Протокол №10 от «28» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ
«Стародраченинская с.о.ш.»

Сентякова А.А.
Приказ №100 от «28» 08 2024
г.



Рабочая программа
курса математики «Вероятность и статистика»
8 класса

Стародраченино, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 равновозможными 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».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 34 часа

Цель программы: создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы: пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям; расширение кругозора, расширение и систематизация знаний по предмету; развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной литературой; воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи); решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности; формирование математической грамотности.

Содержание курса «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА».

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

Личностные результаты освоения программы 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 математических основ 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, о сознании важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитии 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, этапа 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 навыков 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 формирования новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах 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, выводы 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 задаче, 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 её 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 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|---------------|--------------|---|
| | | Всего | Теоретических | Практических | |
| 1 | Представление данных | 7 | 7 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 2 | Описательная статистика | 8 | 8 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 | 6 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 | 4 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 5 | Вероятности частота случайного события | 4 | 4 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 5 | 0 | 5 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 5 | |

Тематическое содержание занятий

| № п/п | Дата | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Форма контроля |
|-------|------|---------------|--------------|---|----------------|
| 1. | | Лекция | 1 | Представление данных в таблицах | Текущий |
| 2. | | Практикум | 1 | Практические вычисления по табличным данным | Текущий |
| 3. | | Лекция | 1 | Извлечение и интерпретация табличных данных | Текущий |
| 4. | | Практикум | 1 | Практическая работа "Таблицы" | Итоговый |
| 5. | | Лекция | 1 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых | Текущий |

| | | | | | |
|----|--|-----------|---|--|----------|
| | | | | (столбчатых) диаграмм | |
| 6. | | Лекция | 1 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | Текущий |
| 7. | | Практикум | 1 | Практическая работа "Диаграммы" | Итоговый |
| 8. | | Лекция | 1 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | Текущий |
| 9. | | Лекция | 1 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | Текущий |
| 10 | | Лекция | 1 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | Текущий |
| 11 | | Лекция | 1 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | Текущий |
| 12 | | Практикум | 1 | Практическая работа "Средние значения" | Итоговый |
| 13 | | Лекция | 1 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | Текущий |
| 14 | | Лекция | 1 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | Текущий |
| 15 | | Лекция | 1 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | Текущий |
| 16 | | Лекция | 1 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | Текущий |
| 17 | | Лекция | 1 | Случайная изменчивость (примеры) | Текущий |
| 18 | | Лекция | 1 | Частота значений в массиве данных | Текущий |
| 19 | | Лекция | 1 | Группировка | Текущий |
| 20 | | Лекция | 1 | Гистограммы | Текущий |

| | | | | | |
|----|---------|--------|---|-------------|---------|
| 21 | 7.02.24 | Лекция | 1 | Гистограммы | Текущий |
|----|---------|--------|---|-------------|---------|

| | | | | | |
|----|-----------|---|--|----------|--|
| | | | | | |
| 22 | Практикум | 1 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | Итоговый | |
| 23 | Лекция | 1 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | Текущий | |
| 24 | Лекция | 1 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | Текущий | |
| 25 | Лекция | 1 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | Текущий | |
| 26 | Лекция | 1 | Представление об ориентированных графах | Текущий | |
| 27 | Лекция | 1 | Случайный опыт и случайное событие | Текущий | |
| 28 | Лекция | 1 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | Текущий | |
| 29 | Практикум | 1 | Монета и игральный кубик в теории вероятностей | Текущий | |
| 30 | Практикум | 1 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | Итоговый | |
| 31 | Практикум | 1 | Повторение, обобщение. "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | Текущий | |
| 32 | Викторина | 1 | Повторение, обобщение. Представление данных | Текущий | |

| | | | | | |
|----|--|-----------|---|---|---------|
| 33 | | Практикум | 1 | Повторение, обобщение. Описательная статистика | Текущий |
|----|--|-----------|---|---|---------|

| | | | | | |
|----|--|-----------|---|--|---------|
| 34 | | Практикум | 1 | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события | Текущий |
|----|--|-----------|---|--|---------|

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Вероятность и статистика: 8 класс: методическое пособие/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>

<http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru> «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»

<http://school-collektion.edu.ru> - «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебное оборудование:

Компьютер, клавиатура, принтер, проектор.

