Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 31»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании Педагогического совета  Протокол № 1 от 30.08.2024  Приказ № 162 от 30.08.2024 |  | УТВЕРЖДЕНО  директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Ю.Дубовская  Приказ № 162 от 30.08.2024 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по внеурочной деятельности

«За страницами учебника алгебры»

Направление интеллектуальное

Ступень обучения: основное общее, 9 класс

Количество часов 34

2024-2025 год

г. Вологда

Курс «За страницами учебника алгебры» предназначен для обучающихся 9-го класса общеобразовательной школы. Рабочая программа рассчитана на 34 учебных часа: занятия проходят 1 раз в неделю.

**Результаты освоения курса «За страницами учебника алгебры»**

Личностные результаты:

* ответственное отношение к учению, готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирование коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, учителем в образовательной, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и конкретизировать примеры;
* первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач;
* умения контролировать процесс и результат учебной и ма­тематической деятельности;
* формирования способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений;

метапредметные:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* способности самостоятельно планировать альтернатив­ные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы;
* способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктив­ные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* развитие способности организовывать учебное сотруд­ничество и совместную деятельность с учителем и сверстни­ками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* формирование учебной и общепользовательской компе­тентности в области использования информационно-комму­никационных технологий (ИКТ-компетентностей);
* формирование первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
* развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информа­цию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным ал­горитмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и соз­давать алгоритмы для решения учебных математических про­блем;
* формирование способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

* осознание значения математики для повседневной жизни человека;
* представления о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* умения работать с математическим текстом (структу­рирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, ис­пользовать различные языки математики (словесный, симво­лический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
* владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных гео­метрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, мно­гоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.);
* формирования представлений о статистических за­кономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
* систематические знания о функциях и их свойствах;
* практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями положительными и отрицательными числами;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений;

- изображать фигуры на плоскости;

- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;

- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур

- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;

- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

*Обучающиеся должны знать:*

* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
* методы решения логических задач;
* технологии решения текстовых задач;
* элементарные приемы преобразования графиков функций;
* прикладные возможности математики;

*Обучающиеся должны уметь:*

* осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
* решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
* строить графики функций, содержащих модуль;
* применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;
* решать логические и комбинаторные задачи;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;

- нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

**Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

**Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики (7 часов)**

Роль математики в жизни человека и общества. Основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

**Раздел II. Алгебра модуля (8 часов)**

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

**Раздел III. Текстовые задачи (6 часов)**

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.   Задачи на равномерное движение.  Задачи на движение по реке. Задачи на работу.    Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения.   Арифметические текстовые задачи.

**Раздел IV. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи (6 часов)**

Практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

**Раздел V. Прикладная математика (6 часов)**

Применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

**Обобщение изученного (1 час)**

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие.

Формы занятий: лекции с элементами беседы; вводные, эвристические и аналитические беседы; работа по группам; тестирование; выполнение творческих заданий; познавательные и интеллектуальные игры; практические занятия; практикумы.

Программа рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

**Тематическое планирование**

**курса «За страницами учебника алгебры»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятий | Количество часов |
|  | *I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.* | 7 |
| 1 | Вводное занятие |
| 2 | Круги Эйлера |
| 3 | Принцип Дирихле |
| 4 | Решение логических задач |
| 5-7 | Решение комбинаторных задач |
|  | *II раздел. Алгебра модуля* | 8 |
| 8 | Определение модуля числа |
| 9 | Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль |
| 10 | Свойства модуля и их применение |
| 11-12 | Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль |
| 13 | Модуль и преобразование корней |
| 14-15 | Графики функций, содержащих модуль |
|  | *III раздел. Текстовые задачи* | 6 |
| 16-17 | Задачи на движение |
| 18 | Задачи на работу |
| 19 | Задачи на проценты |
| 20 | Проценты в нашей жизни |
| 21 | Задачи на смеси, сплавы |
|  | *IVраздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи* | 6 |
| 22 | Символ бессмертия и золотая пропорция |
| 23 | Одна из величайших математических задач |
| 24 | Геометрия храма |
| 25 | Решение задач «Геометрия и архитектура» |
| 26 | Геометрия и реальная жизнь |
| 27 | Решение прикладных геометрических задач |
|  | *V раздел. Прикладная математика* | 6 |
| 28 | Математика в физических явлениях |
| 29 | Математика в химии и биологии |
| 30 | Математика в быту |
| 31 | Профессии и математика |
| 32-33 | Решение прикладных задач |
| 34 | Систематизация изученного, анализ работы | 1 |
|