Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Михайловская средняя общеобразовательная школа №1»

Михайловского района Алтайского края



**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ** **ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ПО МАТЕМАТИКЕ**

Икс, игрек и друзья

(для 7 класса)

Составитель: Мирошниченко Надежда

Анатольевна, учитель математики

 Квалификационная категория: высшая

Сроки реализации программы:

2019-2020 учебный год

с.Михайловское -2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

 В связи с переходом на профильное обучение возникла необходимость в обеспечении углубленного изучения математики и подготовки обучающихся к продолжению образования. Данный курс направлен на расширение знаний обучающихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса различных задач. Речь идет о темах, выходящих за пределы базовых общеобразовательных программ или требующих углубления.

 В 7-ом классе математика разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия», всё больше внимания уделяется решению задач алгебраическим методом, т.е. посредством составления математической модели. Но не всегда обучающиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач.

На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание, предлагает для решения экзаменационные задачи прошлых лет.

Умение решать задачи – один из основных показателей математического развития обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала, четкости в рассуждениях, понимании логических аспектов различных вопросов.

Решение математических задач является процессом, который содержит элементы поисковой и исследовательской деятельности. Пробуждение или развитие интереса к таким видам учебной деятельности при работе с математическими объектами может служить одним из показателей целесообразности изучения математики в школе на профильном уровне.

 Данная программа ставит перед собой основную цель – научить решать (любые) задачи, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е., научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и изобретения. Таким образом, изучение предмета будет способствовать формированию основных способов математической деятельности.

Курс направлен на углубление знаний и умений обучающихся по определенным темам школьного курса математики, расширение математических знаний, причем эти расширенные знания полезны для математического профиля. Курс поможет развитию у обучающихся математической деятельности: более глубокое осознание методов решения задач, с которыми учащиеся познакомились в школе, овладение новыми методами и понимание законов их применения. При реализации курса используются разнообразные формы организации коллективной и индивидуальной учебно-познавательной деятельности обучающихся, ориентированной на поиск необходимой информации и исследовании математических объектов.

Решение геометрических задач часто вызывает трудности у обучающихся. Это в первую очередь связано с тем, что редко какая задача в геометрии может быть решена с использованием определенной формулы. При решении большинства задач не обойтись без привлечения разнообразных фактов теории доказательств тех или иных утверждений. Но и при хорошем знании теории приобрести навык в решении задач можно лишь решив достаточно много задач, начиная с простых и переходя к более сложным задачам.

**Задачи курса:**

* развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
* - помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
* - расширить и углубить представления обучающихся о приемах и методах решения математических задач;
* дать ученику возможность проанализировать свои способности;
* оказать ученику индивидуальную и систематическую помощь при повторении ранее изученных материалов по математике, а также при решении задач двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим.
* подготовить обучающихся к самостоятельному решению математических задач;
* помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе;
* формирование у обучающихся устойчивого интереса к предмету;
* выявление и развитие их математических способностей;

• подготовка к ОГЭ, ЕГЭ и к обучению в вузе.

**Цели курса:**

* обобщить и систематизировать знания обучающихся по основным разделам математики; познакомить обучающихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики ; сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
* совершенствование общеучебных навыков и умений, приобретенных обучающимися ранее;
* целенаправленное повторение ранее изученного материала;
* развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющих уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатики и др.);
* усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач;
* осуществление функциональной подготовки школьников;
* увлечь учеников математикой, помочь почувствовать ее красоту;
* обнаружить и развивать в себе математические способности;
* пробудить интерес к математике у тех, кто до сих пор его не испытывал;
* добиваться от детей более осознанного изучения теоретического материала;
* развивать умения обучающихся применять теорию на практике;
* развивать математическую культуру;
* учить проявлять смекалку при решении нестандартных и олимпиадных задач, не допускающих применения шаблона и требующих нестандартных выкладок;
* развивать логическое мышление;
* готовить обучающихся к профильному обучению в старших классах и успешной сдачи ОГЭ;
* **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

**Основными формами** проведения элективного курса являются изложение узловых вопросов курса в виде обобщающих лекций, семинаров, дискуссий, практикумов по решению задач, рефератов обучающихся.

**В результате изучения ученик должен понимать:**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры приводить примеры такого описания; геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости применения моделирования;
* значение математики как науки;
* значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

 **научиться:**

 решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

**приобрести опыт** (в терминах компетентностей):

* работы в группе, как на занятиях, так и вне;
* работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Содержание учебного предмета (2 часа в неделю, всего 70 часов)

1. **Определение модуля. Уравнения, содержащие модуль. (6часов.)**

Понятие модуля и его геометрическая интерпретация. Нахождение значений выражений, содержащих модуль. Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения. Решение линейных уравнений с параметром.

*Основная цель* – ознакомить обучающихся с определением модуля числа, научить решать уравнения с модулем. Теоретический материал излагается в виде лекции. В лекции обучающимся раскрывается содержание понятия модуля, его геометрическая интерпретация, основные теоремы. Лекция носит установочный характер и готовит их к практической деятельности, а именно – к решению упражнений, связанных с операциями над модулями. Во время практических занятий обучающиеся коллективно, а затем по группам работают над примерами различной степени сложности, содержащими модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модули. Практические занятия позволяют сформировать у обучающихся достаточно полное представление о модуле числа, его свойствах, о способах решения уравнений с модулем начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей.

1. **Проценты. Основные задачи на проценты. (6 часов.).**

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные расчеты в жизненных ситуациях.

*Основная цель* - сообщается история появления процентов; устраняются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач. Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит, изменение тарифов, пеня и др. Выполнение тренировочных упражнений

1. **Задачи с практическим содержанием. (6 часа.).**

Практико-ориентированные задачи. Чтение графиков реальных зависимостей. Текстовые задачи. Представление зависимостей между величинами в виде формул.

*Основная цель –* отработать умения и навыки решения задач, связанные с жизненными ситуациями.

1. **Функции (6 часов).**

 Задание функции несколькими формулами. График функции у=|x|.

*Основная цель* – научить обучающихся строить графики функций, заданных несколькими формулами.

1. **Одночлены. (2 часа).**

Умножение одночленов и возведение одночленов в степень.

*Основная цель –* отработать умения и навыки решения примеров повышенного уровня сложности.

1. **Треугольники (6 часов).**

Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Сумма углов треугольника.

*Основная цель –* расширить знания обучающихся о треугольниках.

1. **Многочлены (8 часов).**

Разложение многочлена на множители способом группировки. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

**Основная цель** – отработать умения и навыки решения примеров повышенного уровня сложности. Научить решать уравнения.

1. **Формулы сокращенного умножения (12часов)**

Возведение трехчлена в квадрат. Куб суммы и куб разности. Возведение двучлена в степень. *Основная цель –* научить применять формулы сокращенного умножения.

1. **Системы линейных уравнений (18 часов).**

Графическое решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Решение задач с помощью систем уравнений. *Основная цель* – выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п  | № урока в разделе, теме | Тема урока |
| 1-2 | 2 | Понятие модуля и его геометрическая интерпретация. Нахождение значений выражений, содержащих модуль. |
| 3-4 | 2 | Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения. |
| 5-6 | 2 | Решение систем линейных уравнений с параметром. |
| 7-8 | 2 | Проценты. Основные задачи на процент |
| 9-10 | 2 | Процентные расчеты в жизненных ситуациях |
| 11-12 | 2 | Практико-ориентированные задачи. |
| 13-14 | 2 | Чтение графиков реальных зависимостей |
| 15-18 | 4 | Текстовые задачи. |
| 19-20 | 2 | Представление зависимостей между величинами в виде формул. |
| 21-22 | 2 | Задание функции несколькими формулами. |
| 23-24 | 2 | График функции у=|x|. |
| 25-26 | 2 | Умножение одночленов и возведение одночленов в степень. |
| 27-28 | 2 | Признаки равенства треугольников. |
| 29-30 | 2 | Равнобедренный треугольник и его свойства |
| 31-32 | 2 | Сумма углов треугольника. |
| 33-36 | 4 | Разложение многочлена на множители способом группировки. |
| 37-40 | 4 | Решение уравнений с помощью разложения на множители. |
| 41-44 | 4 | Возведение трехчлена в квадрат. |
| 45-48 | 4 | Куб суммы и куб разности. |
| 49-52 | 4 | Возведение двучлена в степень. |
| 53-54 | 2 | Графическое решение систем линейных уравнений. |
| 55-58 | 4 | Системы линейных уравнений с тремя переменными. |
| 59-62 | 4 | Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах |
| 63-66 | 4 | Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. |
| 67-70 | 4 | Решение задач с помощью систем уравнений |
| Итого часов | **70** |  |

**Планируемые результаты:**

 ***В результате изучения курса ученик должен показать умение и знание***

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; выполнять разложение многочленов на множители;
* решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений, решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
* находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;
* находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; описывать свойства изученных функций (y = kx + b, y = kx, y = x2 , y = x 3 , у=|x|) и строить их графики.
* решать геометрические задачи;
* распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки; углы; треугольники и их частные виды; окружность; круг); изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;
* владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов; решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов), применяя изученные свойства фигур и формулы и проводя аргументацию в ходе решения задач;

решать задачи «на доказательство»

**Должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

описания зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Литература(основная)

1. Шевкина А.В. Текстовые задачи: 7 – 11 классы: Учебное пособие по математике. – М.: ООО «Т ИД «Русское слово – РС», 2009

2. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабо- чая тетрадь – М.: Эксмо, 2007

3. Пичурин Л.Ф. «За страницами алгебры», Москва: Просвещение, 2007.

 4. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс ос- новной школы. 9 класс /Л.В. Кузнецова, Е.А. Бунимович и др. – 5- е и послд. Изд. – М.: Дрофа, 2009.

5. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦННМО, 2009

6. Шарыгин И.Ф. Математика. Для поступающих в Вузы: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2009

**Литература (дополнительная)**

7. Шевкин А.В. Обучение решению текстовых задач в 5 – 6 классах: Методическое пособие для учителя. – М.: ООО «ТИД «Русское слово-РС», 2001

 8. Глейзер. Г.И. «История математики в школе VII –VIII кл.». Пособие для учите- лей. М.: Просвещение, 1982

 9. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Кн. Для учащихся ст. классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.

10. Галицкий и М.Л. др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1999.

11. Факультативный курс по математике: Учебное пособие для 7 – 9 классов средней школы / сост. И. Л. Никольская. – М.: Просвещение, 1991.

 **Для информационно-компьютерной поддержки** учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с по- мощью компьютера:

1. Готовимся к ЕГЭ. Математика
2. Образовательная коллекция 1С: Геометрия 7-9класс
3. 1С: Школа. Математика 5-11класс. Практикум

**Для обеспечения плодотворного учебного процесса** предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов**:

Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

• Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>

• Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>

• Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

• сайты «Энциклопедий»: http://www.rubricon.ru/; <http://www.encyclopedia.ru>

• сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

• досье школьного учителя математики: http://www.mathvaz.ru/