Приложение

к ООП ООО МБОУ «СОШ № 6

имени А.В. Синицына»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6

ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВИКТОРОВИЧА СИНИЦЫНА»

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БРАТСКА

**РАССМОТРЕНО** **СОГЛАСОВАНО**   **УТВЕРЖДАЮ**

Заседание ШМО Заседание МС Приказ №\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МБОУ «СОШ№ 6 от «\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.

МБОУ «СОШ№ 6 имени А.В. Синицына» Директор

имени А.В. Синицына» Протокол №\_\_\_\_\_ МБОУ «СОШ №6

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_г. имени А.В. Синицына»

от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_Юдина О.Н

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_Жеребцова Т.А.

\_\_\_\_\_\_\_ Козик О.В.

Рабочая программа

Учебного предмета (курса)

«АЛГЕБРА»

(базовый уровень)

для учащихся 7-9 класса

Разработал(а):

Сироткина Ирина Николаевна

учитель математики,

первой квалификационной

категории.

Братск, 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА». 7—9 КЛАССЫ**

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно­научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Разви­тие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обще­стве, роли математического моделирования в научном позна­нии и в практике способствует формированию научного миро­воззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естествен­ным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравни­вать, находить закономерности, требует критичности мышле­ния, способности аргументированно обосновывать свои дей­ствия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обуча­ющихся: они используют дедуктивные и индуктивные рас­суждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самосто­ятельное решение задач естественным образом является реали­зацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих со­держательно**-**методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизыва­ющие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсаль­ного математического языка. Таким образом, можно утверж­дать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практиче­ских навыков, необходимых для повседневной жизни. Разви­тие понятия о числе в основной школе связано с рациональны­ми и иррациональными числами, формированием представле­ний о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует фор­мированию у обучающихся математического аппарата, необхо­димого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Ал­гебра демонстрирует значение математики как языка для по­строения математических моделей, описания процессов и яв­лений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходи­мого, в частности, для освоения курса информатики, и овладе­ние навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важней­шей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Из­учение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства язы­ка математики **—** словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математи­ки в развитии цивилизации и культуры.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные раз­делы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7**—**9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года об­учения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

1. **класс**

***Числа и вычисления***

**Рациональные числа**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметиче­ские действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразо­вание выражений на основе определения.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде про­центов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множите­ли натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная про­порциональности.

***Алгебраические выражения***

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Представление зависимости между величинами в виде форму­лы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, пра­вила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула раз­ности квадратов. Разложение многочленов на множители.

***Уравнения***

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования урав­нения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней ли­нейного уравнения, решение линейных уравнений. Составле­ние уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Си­стема двух линейных уравнений с двумя переменными. Реше­ние систем уравнений способом подстановки. Примеры реше­ния текстовых задач с помощью систем уравнений.

***Координаты и графики. Функции***

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Рас­стояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси *Ox* и *Oy.* Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графи­ков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависи­мостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Ли­нейная функция, её график. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

1. **класс**

***Числа и вычисления***

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их примене­ние к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная за­пись числа.

***Алгебраические выражения***

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраи­ческих дробей. Рациональные выражения и их преобразова­ние.

***Уравнения и неравенства***

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравне­ния. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линей­ным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравне­ния.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменны­ми и систем линейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравен­ства с одной переменной. Системы линейных неравенств с од­ной переменной.

***Функции***

Понятие функции. Область определения и множество значе­ний функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорцио­нальные зависимости, их графики. Функции *y* = *x2, y* = *х*3. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

1. **класс**

***Числа и вычисления***

**Действительные числа**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дро­би. Взаимно однозначное соответствие между множеством дей­ствительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

**Измерения, приближения, оценки**

Размеры объектов окружающего мира, длительность процес­сов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

***Уравнения и неравенства***

**Уравнения с одной переменной**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к ли­нейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения урав­нений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

**Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение си­стем двух линейных уравнений с двумя переменными. Реше­ние систем двух уравнений, одно из которых линейное, а дру­гое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

***Функции***

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, ко­ординаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: *y* = *kx, y = kx + b, y = - х*, *y* = *x*3, *y* = | *х* | и их свойства.

***Числовые последовательности***

**Определение и способы задания числовых последовательностей**

Понятие числовой последовательности. Задание последова­тельности рекуррентной формулой и формулой *n-го* члена.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, сум­мы первых *n* членов.

Изображение членов арифметической и геометрической про­грессий точками на координатной плоскости. Сложные проценты.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного об­щего образования должно обеспечивать достижение следую­щих предметных образовательных результатов:

1. **класс**

***Числа и вычисления***

* Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифме­тические действия с рациональными числами.
* Находить значения числовых выражений; применять разно­образные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
* Переходить от одной формы записи чисел к другой (преоб­разовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновен­ную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
* Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
* Округлять числа.
* Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
* Выполнять действия со степенями с натуральными показа­телями.
* Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
* Решать практико-ориентированные задачи, связанные с от­ношением величин, пропорциональностью величин, процен­тами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

***Алгебраические выражения***

* Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
* Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
* Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
* Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочле­на на многочлен, применять формулы квадрата суммы и ква­драта разности.
* Осуществлять разложение многочленов на множители с по­мощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
* Применять преобразования многочленов для решения раз­личных задач из математики, смежных предметов, из реаль­ной практики.
* Использовать свойства степеней с натуральными показателя­ми для преобразования выражений.

***Уравнения и неравенства***

* Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
* Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
* Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением ли­нейного уравнения с двумя переменными.
* Строить в координатной плоскости график линейного урав­нения с двумя переменными; пользуясь графиком, приво­дить примеры решения уравнения.
* Решать системы двух линейных уравнений с двумя перемен­ными, в том числе графически.
* Составлять и решать линейное уравнение или систему линей­ных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соот­ветствии с контекстом задачи полученный результат.

***Координаты и графики. Функции***

* Изображать на координатной прямой точки, соответствую­щие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; за­писывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
* Отмечать в координатной плоскости точки по заданным ко­ординатам; строить графики линейных функций.
* Описывать с помощью функций известные зависимости меж­ду величинами: скорость, время, расстояние; цена, количе­ство, стоимость; производительность, время, объём работы.
* Находить значение функции по значению её аргумента.
* Понимать графический способ представления и анализа ин­формации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

1. **класс**

***Числа и вычисления***

* Использовать начальные представления о множестве дей­ствительных чисел для сравнения, округления и вычисле­ний; изображать действительные числа точками на коорди­натной прямой.
* Применять понятие арифметического квадратного корня; на­ходить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содер­жащих квадратные корни, используя свойства корней.
* Использовать записи больших и малых чисел с помощью де­сятичных дробей и степеней числа 10.

***Алгебраические выражения***

* Применять понятие степени с целым показателем, выпол­нять преобразования выражений, содержащих степени с це­лым показателем.
* Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
* Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

■ Применять преобразования выражений для решения различ­ных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

***Уравнения и неравенства***

* Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
* Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебра­ической модели с помощью составления уравнения или си­стемы уравнений, интерпретировать в соответствии с контек­стом задачи полученный результат.
* Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

***Функции***

■ Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значе­ние функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида *у = -х*, *у* = *х*2, *у* = *х*3, *у* = | *х* |; описывать свойства числовой функции по её графику.

1. **класс**

***Числа и вычисления***

* Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональ­ные числа.
* Выполнять арифметические действия с рациональными чис­лами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вы­числения с иррациональными числами.
* Находить значения степеней с целыми показателями и кор­ней; вычислять значения числовых выражений.
* Округлять действительные числа, выполнять прикидку ре­зультата вычислений, оценку числовых выражений.

***Уравнения и неравенства***

* Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводя­щиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
* Решать системы двух линейных уравнений с двумя перемен­ными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
* Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помо­щью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
* Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических пред­ставлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
* Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изо­бражать решение неравенств на числовой прямой, записы­вать решение с помощью символов.
* Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать реше­ние с помощью символов.
* Использовать неравенства при решении различных задач.

***Функции***

Распознавать функции изученных видов. Показывать схема­тически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: *y* = *kx, y* = *kx* + *b, y = х*, *у* = *ax2 + bx + c, y* = *x*3, *y* = | *х* | в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

* Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
* Распознавать квадратичную функцию по формуле, приво­дить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

***Арифметическая и геометрическая прогрессии***

* Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
* Выполнять вычисления с использованием формул *n-го* члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы пер­вых *n* членов.
* Изображать члены последовательности точками на коорди­натной плоскости.
* Решать задачи, связанные с числовыми последовательностя­ми, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**Тематическое планирование**

**к рабочей программе по алгебре**

**основной образовательной программы основного общего образования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел/тема** | **Количество часов** |
| **7 класс** | | |
| **1** | Выражения, тождества, уравнения. | **22** |
| **2** | Функции. | **11** |
| **3** | Степень с натуральным показателем. | **11** |
| **4** | Многочлены. | **17** |
| **5** | Формулы сокращённого умножения. | **19** |
| **6** | Системы линейных уравнений. | **16** |
|  | Повторение. | **6** |
| **8 класс** | | |
| **1** | Рациональные дроби. | **23** |
| **2** | Квадратные корни. | **19** |
| **3** | Квадратные уравнения. | **21** |
| **4** | Неравенства. | **20** |
| **5** | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | **11** |
|  | Повторение. | **8** |
| **9 класс** | | |
|  | Квадратичная функция. | **22** |
|  | Уравнения и неравенства с одной переменной . | **14** |
|  | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | **17** |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессия. | **15** |
|  | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | **13** |
|  | Повторение. | **21** |