Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 76 города Белово»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено:  руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Сасова Ю.А./    Протокол № 1  от « 29 » августа 2016 г. | Согласовано:  Председатель МС  МБОУ СОШ № 76  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Е.Н. Маланина/    Протокол № 1  от « 30 » августа 2016 г. | Утверждено:  Директор МБОУ СОШ № 76  \_\_\_\_\_\_\_\_/О.А. Мастяева/  Приказ № 77-од  от « 30 » августа 2016 г. |

**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**«Алгебра»**

**для 7-9 классов**

Сасова Ю.А.,

учитель математики

2016 г.

**Введение**

Планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность...». Эти результаты  достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

**планируемые результаты ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**Действительные числа**

*Выпускник научится:*

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с

формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими

дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов применять

тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего

значения выражения).

**Уравнения**

*Выпускник научится:*

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Неравенства**

*Выпускник научится:*

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции**

*Выпускник научится:*

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

*Выпускник научится:*

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**Описательная статистика**

*Выпускник научится:* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести:

* первона­чальный опыт организации сбора данных при проведении опро­са общественного мнения,
* осуществлять их анализ,
* пред­ставлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

*Выпускник научится* находить относительную частоту и ве­роятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт про­ведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

*Выпускник научится* решать комбинаторные задачи на на­хождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться*  некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Содержание курса алгебры 7-9 классах.**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными: решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Система неравенств с одной переменной.

**Функции.** Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций.Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Ста­тистические характеристики набора данных: среднее арифме­тическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, раз­мах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случай­ном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок «если …, то …», «в том и только том случае», логические связки «и», «или».

**Математика в историческом развитии.** Зарождение алгебры: книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.Л.Ф. Магницкий, П.Л. Чебышев, Н.И. Лобачевский, П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров, Евклид, Ф. Виет, Р.Декарт, Л.Эйлер, Пифагор.

**Тематическое планирование**

**7-9 классы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Количество часов** |
|  | Действительные числа. | **17** |
|  | **Натуральные числа** и действия с ними**.** Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители.  **Рациональные числа.** Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби.Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби. Десятичное разложение рациональных чисел.  **Действительные числа.** Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел. Основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось. |  |
|  | **Алгебраические выражения.** | **60** |
|  | **Одночлены.** Числовые выражения. Буквенные выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.  **Многочлены.** Понятие многочлена. Свойства многочлена.Многочлены стандартного вида. Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов. Целые выражения. Числовое значение целого выражения. Тождественное равенство целых выражений.  **Формулы сокращённого умножения.** Квадрат суммы.Квадрат разности. Выделение полного квадрата.Разность квадратов. Сумма кубов. Разность кубов. Куб суммы.Куб разности.  **Алгебраические дроби.** Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения. Числовое значение рационального выражения. Тождественное равенство рациональных выражений.  **Степень с целым показателем.** Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений. |  |
|  | Линейные уравнения. | **18** |
|  | **Линейные уравнения с одним неизвестным.** Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений  **Системы линейных уравнений.** Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Способ подстановки. Способ уравнивания коэффициентов. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени |  |
|  | Простейшие функции. Квадратные корни. | **25** |
|  | **Функции и графики.** Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел.Декартова система координат на плоскости. Понятие функции. Понятие графика функции. **Функции у = х, у = х2, у =** **.** Функция у=х и её график. Функция у=х2. График функции у = х2. Функция у =. График функции  у = .  **Квадратные корни**. Понятие квадратного корня Арифметический квадратный корень. Квадратный корень из натурального числа. Приближённое вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. |  |
|  | Квадратные и рациональные уравнения. | **29** |
|  | **Квадратные уравнения.** Квадратный трёхчлен. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение.Решение квадратного уравнения общего вида. Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.  **Рациональные уравнения.** Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль. Решение рациональных уравнений Решение задач при помощи рациональных уравнений |  |
|  | Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции*.* | **23** |
|  | **Линейная функция.** Прямая пропорциональность. График функции *у = кх.* Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция у=lхl и её график.  **Квадратичная функция.** Функция у=ах2 (а> 0).График функции у = а (х-х0)2+у0. Квадратичная функция и её график.  **Дробно-линейная функция***.* Обратная пропорциональность. Функция у =  (к>0) . Функция у =  (к0). График функции *у =  + у0* |  |
|  | Системы рациональных уравнений. | **15** |
|  | **Системы рациональных уравнений.** Понятие системы рациональных уравнений.Решение систем рациональных уравнений способом подстановки и другими способами.Решение задач при помощи системрациональных уравнений.  **Графический способ решения систем уравнений.** Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.Решение систем уравнений графическим способом. |  |
|  | Неравенства. | **31** |
|  | Линейные неравенства с одним неиз­вестным. Неравенства первой степени с одним неизвестным. Применение графиков к решению не­равенств первой степени с одним не­известным. Линейные неравенства с одним неиз­вестным. Системы линейных неравенств с од­ним неизвестным.  **Неравенства второй степени с одним неизвестным.** Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.  **Рациональные неравенства.** Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства |  |
|  | Степень числа. | **15** |
|  | Корень степени **п.** Свойства и графикфункции у=хn. Понятие корня степени n. Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n. Корень степени n из натурального числа. |  |
|  | Последовательности. | **18** |
|  | **Числовые последовательности и их свойства.** Понятие числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей.  **Арифметическая прогрессия**. Понятие арифметической прогрессии. Сумма n первых членов арифметической прогрессии.  **Геометрическая прогрессия.** Понятие геометрической прогрессии. Сумма n первых членов геометрической прогрессии |  |
|  | Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | **19** |
|  | Приближение чисел. Абсолютная величина числа. Абсолютная погрешность приближения. Относительная погрешность приближения. Приближение суммы и разности. Приближение произведения и част­ного. Способы представления числовых данных. Характеристика числовых данных.  Комбинаторика. Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания.  Введение в теорию вероятностей. Случайные события. Вероятность случайного события. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий. |  |