**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МАРКОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**155140, Ивановская область, Комсомольский район, с. Марково, Линейный переулок, д.1**

**тел. 8(493 52) 2-71-50 Е-mail markovskaya\_osh@ivreg.ru**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Принято:**  **Протокол педсовета № 1**  **от «28» 08. 2019 г.** | **Согласовано:**  **На заседании Управляющего совета**  **Председатель Управляющего совета**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Косованова** | **Утверждена:**  **Приказ № 76-ОД от**  **«28» 08.2019г.**  **Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Н.Лучкова** |

**Алгебра 7-9 классы**

**(название рабочей программы по предмету, курсу, дисциплине (модулю)**

**Уровень обучения основной**

**Срок реализации 3 года**

**Срок действия программы 2019-2024гг.**

**Составила: Волкова М.А.**

**Марково, 2019 г**

## Планируемые результаты

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ.**

**Личностными результатами изучения предмета «Математика» являются:** — Чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России; — Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру. — Целостное восприятие окружающего мира. — Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий. — Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими. — Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками. — Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

## Метапредметными результатами изучения предмета «Математика» являются: *Регулятивные УУД:*

### 7–9-й классы

самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

*выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

*составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

*подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

*работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и

имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

*уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе

изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов)

*Познавательные УУД:*

### 5–9-й классы

*анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

*осуществлять* сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

*строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей;

*создавать* математические модели;

составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

*вычитывать* все уровни текстовой информации.

*уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать еѐ достоверность.

понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приѐмы слушания.

самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

*уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно- аппаратные средства и сервисы.

*Коммуникативные УУД:*

### 5–9-й классы

самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами; в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

*уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций. *Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

## Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются:

1. формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4. овладение символьным языком алгебры, приѐмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;

умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

1. овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально- графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
2. овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
3. формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
4. овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
5. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчѐтах.
6. формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
7. формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
8. развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
9. формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
10. формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Предметными результатами** изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения.

## Алгебра 7-й класс

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах; степени с натуральными показателями и их свойствах;

одночленах и правилах действий с ними; многочленах и правилах действий с ними;

формулах сокращѐнного умножения; тождествах; методах доказательства тождеств;

линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;

системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.

*Выполнять* действия с одночленами и многочленами;

*узнавать* в выражениях формулы сокращѐнного умножения и применять их;

*раскладывать* многочлены на множители;

*выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;

*доказывать* простейшие тождества;

*находить* число сочетаний и число размещений;

*решать* линейные уравнения с одной неизвестной;

*решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;

*решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;

*находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## Алгебра 8-й класс

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

алгебраической дроби; основном свойстве дроби; правилах действий с алгебраическими дробями; степенях с целыми показателями и их свойствах; стандартном виде числа;

функциях, их свойствах и графиках; b kx y 2 x y xk y

понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня; свойствах арифметических квадратных корней;

функции, еѐ свойствах и графике; x y формуле для корней квадратного уравнения;

теореме Виета для приведѐнного и общего квадратного уравнения;

основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множите- ли и методе замены неизвестной;

методе решения дробных рациональных уравнений; основных методах решения систем рациональных уравнений. *Сокращать* алгебраические дроби;

*выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробя

*использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;

*записывать* числа в стандартном виде;

*выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;

*строить* графики функций *y kx b* , 2 *y x* ,*xk*

*y* и использовать их свойства при решении задач;

*вычислять* арифметические квадратные корни;

*применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач; *строить* график функции *y x* и использовать его свойства при решении задач; *решать* квадратные уравнения;

*применять* теорему Виета при решении задач;

*решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной.

*решать* дробные уравнения;

*решать* системы рациональных уравнений;

*решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем; *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## Алгебра 9-й класс

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

свойствах числовых неравенств; методах решения линейных неравенств; свойствах квадратичной функции;

методах решения квадратных неравенств;

методе интервалов для решения рациональных неравенств; методах решения систем неравенств;

свойствах и графике функции при натуральном *n*; n x y определении и свойствах корней степени *n*;

степенях с рациональными показателями и их свойствах;

определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы еѐ нескольких первых членов;

определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы еѐ нескольких первых членов;

формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

*Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;

*доказывать* простейшие неравенства;

*решать* линейные неравенства;

*строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;

*решать* квадратные неравенства;

*решать* рациональные неравенства методом интервалов;

*решать* системы неравенств;

*строить* график функции *n y x* при натуральном *n* и использовать его при решении задач;

*находить* корни степени *n*;

*использовать* свойства корней степени *n* при тождественных преобразованиях;

*находить* значения степеней с рациональными показателями;

*решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;

*находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по мо- дулю единицы;

*находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Планируемые результаты изучения алгебры в 7-9 классах**

Алгебраические выражения

### Выпускник научится:

* + оперировать понятиями «тождество», «тождественные преобразования», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
  + оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
  + 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:

* выполнить многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий выбор способов и приѐмов;
* применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

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 приѐмами 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 терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
* Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравеств с опорой на графические представления;
* Применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

### Выпускник получит возможность:

* Овладеть различными приѐмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
* Применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

### Выпускник научится:

* Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
* Использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

### Выпускник получит возможность:

* Развивать представление о множествах;
* Развивать представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных; о роли вычислений в практике;
* Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел(периодические и непериодические дроби)

Функции

### Выпускник научится:

* Понимать и использовать функциональные понятия.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;
* Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)
* Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

### Выпускник получит возможность:

* Проводить исследования, связанные с изучением свойств функции, 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 функции решения математических задач из различных разделов курса;
* Решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
* Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

### Выпускник научится:

* Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближѐнными значениями величин;
* Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
* Находить относительную частоту и вероятность случайного события;
* Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

### Выпускник получит возможность:

* Понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближѐнными, что по записи приближѐнных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
* Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
* Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
* Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; научиться некоторым специальным приѐмам решения комбинаторных задач.

## Планируемые результаты обучения алгебре в 7 классе Алгебраические выражения

Учащийся научится:

* оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
* выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
* выполнять разложение многочленов на множители. Учащийся получит возможность:
  + выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приѐмов;
  + применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

## Уравнения

Учащийся научится:

* + решать линейные уравнения 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.

Учащийся получит возможность:

* + овладеть специальными приѐмами 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.

## Функции

Учащийся научится:

* понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
* строить графики линейной 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;

Учащийся получит возможность:

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

использовать функциональные представления и свойства функций для решения

**Планируемые результаты обучения алгебре в 8 классе**

*Рациональные выражения*

Ученик 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 алгебраическими дробями;
* выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.

*Уравнения*

Ученик научится:

* решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
* применять графические представления для исследования уравнений.

*Числовые функции*

Ученик научится:

* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций у=к/х; у=х2; у=√х; 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.

*Числовые множества*

Выпускник научится:

* понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
* использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Планируемые результаты обучения алгебра в 9 классе**

**Учащийся научится:**

* + 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 целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  + применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  + решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
  + решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
  + 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; изображать множество решений линейного неравенства;
  + распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  + находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  + определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  + описывать свойства изученных функций, строить их графики; **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей Ученик научится:**
  + проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных

или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность

рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

* + извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  + решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
  + вычислять средние значения результатов измерений;
  + находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  + находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**Содержание курса «Алгебра»**

1. **класс Алгебра**

## Математический язык. Математическая модель.

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Выражения с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Целые выражения.

Понятие уравнения и корня уравнения. Что такое математический язык. Что такое математическая модель. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

Контрольная работа № 1.

## Линейная функция.

Координатная плоскость. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от еѐ углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициента линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.Взаимное расположение графиков линейных функций.

Контрольная работа № 2.

## Система двух линейных уравнений с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Контрольная работа № 3.

## Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и еѐ свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

**Одночлены. Операции над одночленами**. Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

**Многочлены. Арифметические операции над многочленами**. Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Деление многочлена на одночлен.

Контрольная работа № 4.

**Разложение многочленов на множители**. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата. Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

Контрольная работа № 6.

**Функция у = х2**. Функция у = х2 , еѐ свойства и график. Функция у = - х2 , еѐ свойства и график. Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи у = f (х). Функциональная символика.

**Обобщающее повторение**. Итоговая контрольная работа.

## класс Алгебра

**Повторение** курса алгебры 7 класса.

Стандартный вид числа. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояние от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса

## Рациональные выражения

Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Допустимые значения переменных в дробно – рациональных выражениях. Приведение рациональных дробей к

общему знаменателю. Действия с рациональными дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Первые представления о решении рациональных уравнений. Степень с отрицательным целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Функция у =  свойства и график.

Контрольная работа № 1. Контрольная работа № 2. Контрольная работа №3

## Квадратные корни. Действительные числа.

Функция *y*  *kx*2 , ее свойства и график. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Арифметический квадратный корень. Понятие иррационального числа. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа .

Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Функция

Контрольная работа № 4.

## Квадратные уравнения

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Область определения уравнений. Задачи на движение, работу и покупку. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объѐмов выполняемых работ при совместной работе. Первичные представления о других методах решения задач ( геометрические и графические методы)Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, Графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Биквадратные уравнения. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырѐх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Квадратный трѐхчлен, разложение квадратного трѐхчлена на множители.

Контрольная работа № 5 Контрольная работа № 6.

## Обобщающее повторение. Итоговая контрольная работа.

1. **класс Алгебра**

## Неравенства

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями.

Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидны неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

Контрольная работа № 1.

## Квадратичная функция

Повторение и расширение сведений о функции. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Свойства функции. Как построить график функции y = kf(x), если известен график функции y = f(x). Как построить графики функций y = f(x) + b и y = f(x + a), если известен график функции y = f(x). Квадратичная функция, еѐ график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3.

## Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчѐты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближѐнные вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Контрольная работа № 4.

## Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n- первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной

геометрической прогрессии, у которой . Представление периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Контрольная работа № 5

## Повторение и систематизация учебного материала

Упражнения для повторения курса 9 класса. Итоговая контрольная работа.

# Тематическое планирование. Алгебра. 7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема | Коли- чество  часов | Содержание | Основные виды учебной деятельности |
| 1. | **Повторение** курса 6 класса | 4ч | Обыкновенные дроби. Десятичные | Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; контролировать действия партнера. |
|  |  |  | дроби. Положительные и |
|  |  |  | отрицательные |
|  |  |  | числа. Преобразование |
|  |  |  | выражений. Решение |
|  |  |  | уравнений. Решение текстовых |
|  |  |  | задач арифметическим способом. |
|  |  |  | Возникновение математики как |
|  |  |  | науки, этапы еѐ развития. |
|  |  |  | Основные разделы математики. |
|  |  |  | Выдающиеся математики и их |
|  |  |  | вклад в развитие науки. |
| 2. | **Математический язык. Математическая модель (11 ч)** | | | **Выполнять** элементарные знаково-символические действия: **применять** буквы для обозначения |
|  | Числовые и  алгебраические выражения | 3ч | Числовое равенство. Свойства  числовых равенств. Равенство с |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Математический язык. Математическая модель | 7ч | переменной. Выражения с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Целые выражения.  Понятие уравнения и корня уравнения. Что такое математический язык. Что такое математическая модель. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.  Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач. | чисел, для записи общих утверждений; **составлять** буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; **преобразовывать** алгебраические суммы и произведения **(выполнять** приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).  **Вычислять** числовое значение буквенного выражения; **находить** область допустимых значений переменных в выражении.  **Распознавать** линейные уравнения.  **Решать** линейные уравнения.  **Решать** текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; **интерпретировать** результат. |
|  | Контрольная работа № 1 | 1ч |
| 3. | **Линейная функция (12 ч)** | | | **Вычислять** значения функций, заданных формулами (при необходимости **использовать** калькулятор); **составлять** таблицы значений функций.  **Строить** по точкам графики функций. **Описывать** свойства функции на основе ее графического представления.  **Овладение** умением определять по формуле взаимное расположение графиков линейных функций.  **Моделировать** реальные зависимости формулами и графиками.  **Читать** графики реальных зависимостей. **Использовать** функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт |
|  | Координатная плоскость | 2ч | Координатная плоскость. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Свойства и график линейной |
|  | Линейная функция и ее  график | 7ч |
|  | Взаимное расположение  графиков линейных функций | 2ч |
|  | Контрольная работа №2 | 1ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от еѐ углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициента линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Взаимное расположение графиков линейных  функций | выполнения знаково-символических действий. **Строить** речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.  **Использовать** компьютерные программы для по- строения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.  **Распознавать** виды изучаемых функций. **Показывать** схематически положение на координатной плоскости графиков функций. |
| 3. | **Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (11 ч)** | | | **Определять,** является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; **приводить** примеры решения уравнений с двумя переменными.  **Решать** задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; **находить** целые решения путем перебора.  **Решать** системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. **Решать** текстовые задачи алгебраическим способом:  переходить от словесной формулировки условия |
|  | Методы решения систем уравнений | 7ч | Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.  Системы линейных уравнений с параметром. Системы уравнений как математические модели  реальных ситуаций. |
|  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (3 ч) | 3ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Контрольная работа № 3 | 1ч |  | задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; **решать** составленную систему уравнений; интерпретировать результат.  **Строить** графики уравнений с двумя переменными.  **Конструировать** эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.  **Решать** и **исследовать** уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений |
| 4. | **Степень с натуральным показателем и ее свойства (8 ч)** | | | **Формулировать, записывать** в символической форме и **обосновывать** свойства степени с натуральным показателем; **применять** свойства степени для преобразования выражений и вычислений.  **Знать** принципы составления правил применения таблицы степеней.  **Знать** свойства степени с натуральным показателем.  **Знать** способ представления числа в виде произведения степеней.  **Описывать** множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. |
|  | Степень с натуральным показателем | 4ч | Степень с натуральным показателем и еѐ свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. |
|  | Действия над степенями с натуральным показателем | 4ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **Сравнивать** и **упорядочивать** рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, **вычислять** значения степеней с целым показателем. |
| 5. | **Одночлены. Операции над одночленами (9 ч)** | | | **Знать** понятия: одночлен, стандартный вид одночлена.  **Применять** алгоритм приведения одночлена к стандартному виду.  **Знать** приемы составления математической модели ситуации в виде одночлена.  **Уметь** выполнять сложение, умножение, деление, возведение в степень одночленов |
|  | Понятие одночлена.  Сумма одночленов | 3ч | Одночлен. Действия с одночленами (сложение).  Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение). |
|  | Операции над  одночленами | 5ч |
|  | Контрольная работа № 4 | 1ч |
| 6. | **Многочлены. Операции над многочленами (18 ч)** | | | **Знать** алгоритмы выполнения основных операций с многочленами  **Выполнять** действия с многочленами. **Выполнять** разложение многочленов на множители.  **Распознавать** квадратный трехчлен, **выяснять** возможность разложения на множители, **представлять** квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.  **Выполнять** действия с многочленами.  **Выводить** формулы сокращенного умножения, **применять** их в преобразованиях выражений и вычислениях.  **Выполнять** разложение многочленов на множители.  **Распознавать** квадратный трехчлен, **выяснять** возможность разложения на множители, **представлять** квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. |
|  | Понятие многочлена.  Сложение многочленов | 4ч | Многочлен. Действия с многочленами (сложение).  Действия с многочленами (умножение).  Формулы сокращѐнного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.  Действия с многочленами (деление). |
|  | Умножение многочленов | 6ч |
|  | Формулы сокращенного  умножения | 5ч |
|  | Деление многочлена на одночлен  Контрольная работа № 5 | 2ч 1ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **Применять** различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. |
| 7. | **Разложение многочленов на множители (18 ч)** | | | **Знать** области применения разложения многочлена на множители;  приемов применения данного способа для упрощения вычислений, решения уравнений.  **Владеть** умением выполнять разложение на множители путем вынесения общего множителя за скобки, способом группировки.  **Владеть** умением применять полученные знания для упрощения вычислений, решения уравнений.  **Знать** понятия «тождества».  **Владеть** приемом доказательства тождеств. **Уметь** решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов. |
|  | Вынесение общего множителя за скобки.  Способ группировки | 7ч | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка. Разложение многочлена на множители: применение формул сокращѐнного умножения.Тождественные преобразования. |
|  | Разложение на множители  с помощью формул сокращенного умножения | 5ч |
|  | Сокращение  алгебраических дробей. Тождества. | 5ч |
|  | Контрольная работа № 6 | 1ч |
| 8. | **Функция у=х²** | 7ч | Функция *у=х2* и ее график. Графическое решение уравнений. Что означает в математике запись у=f(x). Область определения функции. Непрерывность функции. Кусочно – заданные функции. | **Знать** понятия «квадратичная функция».  **Владеть** алгоритмом построения графика фунции у = х2.  **Владеть** алгоритмом графического решения уравнений и неравенств.  **Развивать** умения читать графики функций.  **Знать** понятия «тождества».  **Владеть** приемом доказательства тождеств.  **Уметь** решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. | **Повторение курса 7 класса** | 6ч |  |  |
| 10. | **Итоговая контрольная работа** | 1ч |  |  |
|  | **Итого** | 105ч |  |  |

**Тематическое планирование. Алгебра. 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема | **Коли- чество часов** | Содержание | Основные виды учебной деятельности |
| 1. | **Повторение**  курса 7 класса | **5ч** | Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения. Основные методы разложения на множители.  Линейная функция. Линейные уравнения и их системы. Роль российских учѐных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С.  Ковалевская, А. Н. Колмагоров. | Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; контролировать действия партнера |
| 2. | **Рациональные выражения (42ч)** | | | **Иметь** представление о числителе, знаменателе рациональной дроби, о значении рациональной дроби и о значении переменной, при которой рациональной дробь не имеет смысла.  **Уметь** находить рациональным способом значение рациональной дроби, обосновывать свое решение, устанавливать, при каких значениях переменной рациональной дробь не имеет смысла, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать и устранять ошибки.  **Формулировать** основное свойство рациональной дроби и **применять** его для преобразования дробей.  **Выполнять** действия с рациональной дробями. |
|  | Рациональные дроби | 2ч | Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Допустимые значения переменных в дробно – рациональных выражениях. Приведение рациональных дробей к общему знаменателю. Действия с рациональными дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. |
| Основное свойство  рациональной дроби. | 3ч |
| Сложение и вычитание рациональных дробей с  одинаковыми знаменателями | 3ч |
|  |
|  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 6ч |
|  | Контрольная работа № 1 | 1ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4ч | Равносильные уравнения. Первые представления о решении рациональных уравнений. Степень с отрицательным целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.  Функция у =  свойства и график. | **Представлять** целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.  **Формулировать** определение степени с целым показателем. **Формулировать, записывать** в символической форме и **иллюстрировать** примерами свойства степени с целым показателем; **применять** свойства степени для преобразования выражений и вычислений. ***Выполнять*** построение и чтение графика функции у = *k/x*. |
|  | Тождественные преобразования рациональных выражений | 4ч |
| Контрольная работа № 2 | 1ч. |
| Равносильные уравнения. Первые представления о  решении рациональных уравнений. | 3ч |
| Степень с отрицательным целым показателем | 4ч |
|  | Свойства степени с целым показателем. | 4ч |
|  | Функция у=к/х и еѐ свойства и график. | 4ч. |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | 2ч. |
|  | Контрольная работа №3 | 1ч. |
| 2. | **Квадратные корни. Действительные числа. (26 ч)** | | | ***Описывать:*** понятие множества, элемента множества, |

Описание: hello_html_75bc7886.gif

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Функция у=х2и еѐ график | 3ч | Функция *y*  *kx*2 , ее свойства и график. Множество и его элементы. Подмножество.  Операции над множествами.  Числовые множества. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Арифметический квадратный корень. Понятие иррационального числа. Примеры доказательств в алгебре.  Иррациональность числа . Применение в геометрии.  Сравнение иррациональных чисел.  Множество действительных чисел. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак  корня. Функция | способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.  ***Распознавать:*** рациональные и иррациональные числа.  **Приводить** примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.  ***Записывать*** с помощью формул свойства действий с действительными числами.  ***Формулировать:***  ***определения:*** квадратного корня из числа; арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;  **свойства:** функции у = х2, арифметического квадратного корня, функции у =  .  ***Доказывать*** свойства арифметического квадратного корня.  ***Строить*** графики функций у = х2 и у =  .  **Применять** понятияе арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  **Упрощать** выражения. **Решать** уравнения.  **Сравнивать** значения выражений. **Выполнять**  преобразование выражений с применением вынесения |
|  | Квадратные корни. Арифметический  квадратный корень. | 4ч |
|  | Множество и его элементы. | 2ч |
|  | Подмножество. Операции  над множеством. | 2ч |
|  | Числовые множества | 2ч |
|  | Свойства арифметического  квадратного корня. | 3ч |
|  | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические  квадратные корни.. | 3ч |
|  | Функция , еѐ свойства и график.. | 3ч |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | 1ч |
|  | Контрольная работа №4 | 1ч. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. **Выполнять** освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами. |
| 3. | **Квадратные уравнения. (24ч.)** | | |  |
|  | Квадратные уравнения. Решение неполных  квадратных уравнений. | 3ч | Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.  Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.  Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.  Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.  Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно- рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.  Использование свойств функций при решении уравнений. Область определения уравнений. Задачи на движение, работу и покупку.  Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объѐмов выполняемых работ при | . ***Распознавать*** и **приводить** примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведенных), квадратных трехчленов.  ***Описывать*** в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  **Формулировать:**  ***определения:*** уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трехчлена, дискримента квадратного уравнения и квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена; биквадратного уравнения;  ***свойства*** квадратного трехчлена;  ***теорему*** Виета и обратную ей теорему.  ***Записывать*** и **доказывать** формулу корней квадратного уравнения. **Исследовать** количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.  ***Доказывать теоремы***: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трехчлена на множители, о свойстве квадратного трехчлена с отрицательным дискриминантом. |
|  | Формула корней  квадратного уравнения. | 4ч |
|  | Теорема Виета | 3ч |
|  | Контрольная работа№5 | 1ч |
|  | Квадратный трѐхчлен | 3ч |
|  | Решение уравнений.  сводящихся к квадратным. | 4ч |
|  | Рациональные уравнения как математические модели реальных  ситуаций. | 4ч |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | 1ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | совместной работе. Первичные представления о других методах решения задач ( геометрические и графические методы)Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, Графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Биквадратные уравнения. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырѐх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.Теорема Виета.  Теорема, обратная теореме Виета. Квадратный трѐхчлен, разложение  квадратного трѐхчлена на множители. | ***Описывать*** на примерах метод замены переменной для решения уравнений.  ***Находить*** корни квадратных уравнений различных видов. **Применять** теорему Виета и обратную ей теорему. **Выполнять** разложение квадратного трехчлена на множители. **Находить** корни уравнений, которые сводятся к квадратным. **Составлять** квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций. |
|  | Контрольная работа №6 | 1ч |  |
| 6. | Повторение. Решение задач | 10ч | Алгебраические дроби. Квадратные уравнения.  Неравенства. | **Знать** материал, изученный в курсе математики за 8 класс  **Уметь** применять полученные знания на практике. **Уметь** логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в  команде. |
| 7. | ***Итоговая контрольная работа*** | 1ч |  |
|  | Итого | 108ч |  |  |

## Примерное тематическое планирование. Алгебра. 9 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| ***Глава 1***  **Неравенства** | | **20** |  |
| **1** | Числовые неравенства | 3 | *Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.  *Формулировать:*  *определения:* сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;  *свойства* числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств  *Доказывать:* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.  *Решать* линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, |
| **2** | Основные свойства числовых неравенств | 2 |
| **3** | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3 |
| **4** | Неравенства с одной переменной | 1 |
| **5** | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 5 |
| **6** | Системы линейных неравенств с одной переменной | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 | объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки |
| ***Глава 2***  **Квадратичная функция** | | **38** |  |
| **7** | Повторение и расширение сведений о функции. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». | 3 | *Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.  *Формулировать:*  *определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;  *свойства* квадратичной функции;  *правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида *f(x)* → *f(x)*+*а*;  *f(x)* → *f(x + а)*; *f(x)* → *kf(x)*.  *Строить* графики функций с помощью преобразований вида *f(x)*  → *f(x) + а*; |
| **8** | Свойства функции | 3 |
| **9** | Как построить график функции *y = kf(x),* если известен график функции  *y = f(x)* | 3 |
| **10** | Как построить графики функций *y = f(x)* + *b*  и *y = f(x + a)*, если известен график функции | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
|  | *y = f(x)* |  | *f(x)* → *f(x + а)*; *f(x)* → *kf(x)*.  *Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать еѐ свойства.  *Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трѐхчлена.  *Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. *Описывать* графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.  *Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| **11** | Квадратичная функция, еѐ график и свойства | 6 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **12** | Решение квадратных неравенств | 6 |
| **13** | Системы уравнений с двумя переменными | 6 |
| **14** | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 5 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| ***Глава 3***  **Элементы прикладной** | | **20** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| **математики** | |  |  |
| **15** | Математическое моделирование | 3 | *Приводить примеры:*  математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближѐнных величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.  *Формулировать:*  *определения*: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;  *правила:* комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.  *Описывать* этапы решения прикладной задачи.  Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчѐты с использованием сложных процентов. |
| **16** | Процентные расчѐты | 3 |
| **17** | Приближѐнные вычисления | 2 |
| **18** | Основные правила комбинаторики | 3 |
| **19** | Частота и вероятность случайного события | 2 |
| **20** | Классическое определение вероятности | 3 |
| **21** | Начальные сведения о статистике | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
|  |  |  | *Находить* точность приближения по таблице приближѐнных значений величины. Использовать различные формы записи приближѐнного значения величины. Оценивать приближѐнное значение величины.  *Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.  *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки |
| ***Глава 4***  **Числовые последовательности** | | **17** |  |
| **22** | Числовые последовательности | 2 | *Приводить примеры:* последовательностей; числовых |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| **23** | Арифметическая прогрессия | 4 | последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. *Описывать:* понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. *Вычислять* члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.  *Формулировать:*  *определения:* арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;  *свойства* членов геометрической и арифметической прогрессий. *Задавать* арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.  *Записывать* и *пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.  *Записывать* и *доказывать*: формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и |
| **24** | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 3 |
| **25** | Геометрическая прогрессия | 3 |
| **26** | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии | 2 |
| **27** | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. | 2 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
|  |  |  | геометрической прогрессий.  *Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных |
| **Повторение**  **и систематизация учебного материала** | | **7** |  |
| Упражнения для повторения курса 9 класса | | 6 |  |
| Контрольная работа № 6 | | 1 |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала Алгебра 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | Количество  часов | Дидактические единицы | Содержание | Основные виды учебной  деятельности |
| 1. | Повторение курса 6 класса | 4 | 1. Повторение. Числовые дроби. Положительные и отрицательные числа. 2. Повторение. Преобразование выражений. 3. Решение уравнений. Решение текстовых задач арифметическим способом. 4. Возникновение математики как науки, этапы еѐ развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. | Обыкновенные дроби. Десятичные дроби.  Положительные и отрицательные  числа. Преобразование выражений. Решение уравнений. Решение текстовых задач арифметическим способом. Возникновение математики как науки, этапы еѐ развития.  Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. | Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; контролировать действия партнера. |
| 2. | Математический язык.  Математическая модель. | 11 | 1. Числовые выражения. 2. Алгебраические выражения. 3. Числовые и алгебраические выражения. | Числовое равенство.  Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Выражения с | **Выполнять** элементарные знаково-символические действия: **применять** буквы  для обозначения чисел, для |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1. Что такое математический язык. 2. Что такое математическая модель. 3. Понятие уравнения и корня уравнения. 4. Линейное уравнение с одной переменной. 5. Линейное уравнение с параметром. 6. Решение линейных уравнений с параметром. 7. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач. 8. Решение задач. Подготовка к контрольной работе. 11.Контрольная работа № 1 по теме «Математический язык. Математическая модель» | переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо  переменных. Целые выражения.  Понятие уравнения и корня уравнения. Что такое математический язык. Что такое математическая модель. Решение линейных  уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней  линейного уравнения.  Решение линейных уравнений с параметром. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач. | записи общих утверждений; **составлять** буквенные выра- жения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; **преобразовывать** алгебраические суммы и произведения **(выполнять**приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).  **Вычислять** числовое значение буквенного выражения; **находить** область допустимых значений переменных в выражении.  **Распознавать** линейные уравнения.  **Решать** линейные уравнения. **Решать** текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; **интерпретировать** результат. |
| 3. | Линейная функция | 12 | 1. Определение функциональной зависимости. 2. «Чтение» графиков функций. 3. Способы задания функции. | Координатная плоскость. Появление метода координат, позволяющего  переводить геометрические объекты | **Вычислять** значения функций, заданных формулами (при необходимости **использовать** калькулятор); **составлять**  таблицы значений функций. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1. Нахождение значения аргумента и значения функции. 2. График функции. 3. Свойства функции по еѐ графику. 4. Определение линейной функции и прямой пропорциональности. 5. Построение графика линейной функции. 6. Свойства линейной функции. 7. Свойства линейной функции при решении задач. 8. Повторение и систематизация учебного материала. 9. Контрольная работа № 2 по теме « Функции». | на язык алгебры.  Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Свойства и график линейной  функции. Угловой  коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от еѐ углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициента линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Взаимное расположение графиков линейных функций | **Строить** по точкам графики функций. **Описывать** свойства функции на основе ее графического представления.  **Овладение** умением определять по формуле взаимное расположение графиков линейных функций. **Моделировать** реальные зависимости формулами и графиками.  **Читать** графики реальных зависимостей.  **Использовать** функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково- символических действий.  **Строить** речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.  **Использовать** компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в за- висимости от значений  коэффициентов, входящих в формулу. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **Распознавать** виды изучаемых функций. **Показывать** схематически положение на координатной плоскости гра-  фиков функций. |
| 4. | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 11 | 1. Уравнения с двумя переменными. 2. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. 3. Системы уравнений с двумя переменными. 4. Графический метод решения систем линейных уравнений с двумя переменными. 5. Решение систем линейных уравнений методом подстановки. 6. решение систем линейных уравнений методом сложения. 7.Использование системы линейных уравнений при решении математических задач.   8.Решение задач с помощью систем линейных уравнений. 9.Решение текстовых задач на движение, на проценты и части, в которых используются системы линейных уравнений. 10.Повторение и систематизация учебного материала.  11.Контрольная работа № 3 по теме «Системы двух линейных | Понятие системы  уравнений. Решение систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром. Системы  уравнений как математические модели реальных ситуаций. | **Определять,** является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; **приводить** при- меры решения уравнений с двумя переменными.  **Решать** задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; **находить** целые решения путем перебора.  **Решать** системы двух уравнений с двумя переменны- ми, указанные в содержании.  **Решать** текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; **решать** составленную систему уравнений; интерпретировать результат.  **Строить** графики уравнений с двумя переменными.  **Конструировать**  эквивалентные речевые |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | уравнений с двумя переменными». |  | высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. **Решать** и **исследовать** уравнения и системы уравне- ний на основе функционально- графических представлений уравнений |
| 5. | Степень с натуральным показателем и еѐ свойства. | 8 | 1.Тождественно равные выражения. Тождества. 2.Доказательство тождеств. 3.Степень с натуральным показателем.  4. Возведение в степень. 5.Нахождение значений выражений, содержащих степень.  6.Свойства степени с натуральным показателем. 7.Применение свойства степени с натуральным показателем для вычисления значений выражений.  8.Преобразование выражений, содержащих степень. | Степень с натуральным показателем и еѐ свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. | **Формулировать, записывать** в символической форме и **обосновывать** свойства степени с натуральным по- казателем; **применять** свойства степени для преобразования выражений и вычислений.  **Знать** принципы составления правил применения таблицы степеней.  **Знать** свойства степени с натуральным показателем. **Знать** способ представления числа в виде произведения степеней.  **Описывать** множество целых чисел, множество ра- циональных чисел, соотношение между этими множествами.  **Сравнивать** и **упорядочивать** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, **вы- числять** значения степеней с  целым показателем. |
| 6. | Одночлены. Операции над одночленами. | 9 | 1.Понятие одночлена. 2.Стандартный вид одночлена. 3.Сложение и вычитание одночленов.   1. Умножение одночленов. 2. Возведение одночлена в натуральную степень. 6.Деление одночлена на одночлен. 3. Решение задач. 4. Повторение и систематизация учебного материала. 5. Контрольная работа № 4 по теме «Одночлены. Операции над одночленами». | Одночлен. Действия с одночленами (сложение). Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение). | **Знать** понятия: одночлен, стандартный вид одночлена. **Применять** алгоритм приведения одночлена к стандартному виду.  **Знать** приемы составления математической модели ситуации в виде одночлена. **Уметь** выполнять сложение, умножение, деление, возведение в степень одночленов |
| 7. | Многочлены. Операции над многочленами. | 18 | 1.Многочлен. 2.Сложение и вычитание многочленов.   1. Применение сложения и вычитания многочленов при решении математических задач. 2. Умножение одночлена на многочлен. 3. Применение умножения одночлена на многочлен при решении задач. 4. Умножение многочлена на | Многочлен. Действия с многочленами (сложение). Действия с многочленами (умножение).  Формулы сокращѐнного умножения: разность квадратов,  квадрат суммы и разности.  Действия с многочленами (деление). | **Знать** алгоритмы выполнения основных операций с многочленами  **Выполнять** действия с многочленами.  **Выполнять** разложение многочленов на множители. **Распознавать** квадратный трехчлен, **выяснять** возмож- ность разложения на множители, **представлять** квадратный трехчлен в виде произведения линейных |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | многочлен.  7. Применение умножения многочлена на многочлен при решении задач. 8.Произведение разности и суммы двух выражений. 9.Применение правила произведения разности и суммы двух выражений.   1. Применение правила произведения разности и суммы двух выражений при решении задач. 2. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. 3. Применение правила квадрата разности и суммы двух выражений. 4. Применение правила квадрата разности и суммы двух выражений при решении задач. 5. Сумма и разность кубов двух выражений. 6. Применение правила суммы и разности кубов двух выражений. 7. Применение правила суммы и разности кубов двух выражений при решении задач. 8. Повторение и систематизация учебного материала. 9. Контрольная работа № 5 по |  | множителей. **Выполнять** действия с многочленами.  **Выводить** формулы сокращенного умножения, **применять** их в преобразованиях выражений и вычислениях.  **Выполнять** разложение многочленов на множители. **Распознавать** квадратный трехчлен, **выяснять** возмож- ность разложения на множители, **представлять** квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.  **Применять** различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | теме «Многочлены. Операции  над многочленами». |  |  |
| 8. | Разложение многочлена на множители | 18 | 1.Что такое разложение многочленов на множители. 2.Вынесение общего множителя за скобки.   1. Применение вынесения общего множителя за скобки при решении задач. 2. Метод группировки. 5.Разложение многочлена на множители методом группировки. 3. Применение метода группировки при решении задач. 4. Разность квадратов двух выражений. 5. Применение формулы разности квадратов двух выражений. 6. Преобразование многочлена в квадрат суммы и разности двух выражений. 7. Применение правила преобразования многочлена в квадрат суммы и разности двух выражений. 8. Применение правила преобразования многочлена в квадрат суммы и разности двух выражений при решении задач. 9. Разложение многочлена на множители с помощью формул | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка.  Разложение многочлена на множители: применение формул сокращѐнного умножения. Тождественные преобразования. | **Знать** области применения разложения многочлена на множители;  приемов применения данного способа для упрощения вычислений, решения уравнений.  **Владеть** умением выполнять разложение на множители путем вынесения общего множителя за скобки, способом группировки.  **Владеть** умением применять полученные знания для упрощения вычислений, решения уравнений.  **Знать** понятия «тождества». **Владеть** приемом доказательства тождеств.  **Уметь** решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | сокращѐнного умножения. 13.Применение различных способов разложения многочлена на множители. 14.Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приѐмов.   1. Сокращение алгебраических дробей. 2. Решение задач. 17.Повторение и систематизация учебного материала.   18.Контрольная работа № 6 по теме «Разложение многочлена на множители». |  |  |
| 9. | Функция у = х2 | 7 | 1.Функция *у=х2* и ее график. 2.Графическое решение уравнений.   1. Что означает в математике запись у=f(x). 2. Область определения функции. 3. Непрерывность функции. 6.Кусочно – заданные функции.   7.Решение задач по теме  «Функция у = х2 и еѐ график». | Функция *у=х2* и ее график. Графическое решение уравнений. Что означает в математике запись у=f(x). Область определения функции. Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции. | **Знать** понятия «квадратичная функция».  **Владеть** алгоритмом построения графика фунции у = х2.  **Владеть** алгоритмом графического решения уравнений и неравенств. **Развивать** умения читать графики функций.  **Знать** понятия «тождества». **Владеть** приемом доказательства тождеств.  **Уметь** решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов. |
| 10. | Повторение курса 7 | 6 | 1.Решение уравнений и |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | класса. |  | решение задач с помощью уравнений.  2.Действия со степенями. 3.Действия с многочленами. 4.Формулы сокращѐнного умножения.  5.Разложение на множители. 6.Линейная функция. |  |  |
| 11. | Итоговая  контрольная работа | 1 |  |  |  |
|  | Итого | 105 |  |  |  |

## Календарно- тематическое планирование учебного материала. Алгебра 8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел, тема | Дидактические единицы | Содержание | Основные виды учебной деятельности |
| 1. | **Повторение**  курса 7 класса | **5ч** | Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения. Основные методы разложения на множители. Линейная | Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; строить речевое высказывание в устной и  письменной форме; контролировать действия партнера |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | функция. Линейные уравнения и их системы. Роль российских учѐных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмагоров. |  |
| 2. | **Рациональные выражения (42ч)** | | | **Иметь** представление о числителе, знаменателе рациональной дроби, о значении рациональной дроби и о значении переменной, при которой рациональной дробь не имеет смысла. **Уметь** находить рациональным способом значение рациональной дроби, обосновывать свое решение, устанавливать, при каких значениях переменной рациональной дробь не имеет смысла, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать и устранять ошибки.  **Формулировать** основное свойство рациональной дроби и **применять** его для преобразования дробей.  **Выполнять** действия с рациональной дробями. **Представлять** целое выражение в виде многочлена, дробное  — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.  **Формулировать** определение степени с целым показателем. **Формулировать, записывать** в символической форме и **иллюстрировать** примерами свойства степени с целым показателем; |
|  | Рациональные дроби-(2ч) | 1. Понятие рациональное выражение, рациональная дробь. 2. Допустимые значения переменных в дробно- рациональных выражениях. | Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби.  Допустимые значения переменных в дробно – рациональных выражениях. Приведение рациональных дробей к общему знаменателю. Действия с рациональными дробями: сложение, вычитание,  умножение, деление, возведение в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Первые представления о решении рациональных уравнений. Степень с отрицательным целым показателем.  Преобразование дробно- линейных выражений:  сложение, умножение, |
| Основное свойство рациональной дроби.(3ч.) | 1.Основное свойство рациональной дроби. 2.Приведение рациональной дроби к новому знаменателю. 3.Решение задач с использованием свойства  рациональной дроби. |
| Сложение и вычитание рациональных дробей с  одинаковыми знаменателями (3ч.) | 1. Сложение рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. 2. Вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. 3. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями (6ч) | 1.Приведение рациональных дробей к общему знаменателю. 2.Сложение рациональных дробей с разными знаменателями.   1. Вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. 2. Решение математических задач используя сложение и вычитание рациональных дробей с разными знамена- телями. 3. Решение математических задач используя сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями, с разными знаменателями. 4. Систематизация и обобщение знаний по теме:   «Рациональные выражения» | деление. Функция у =  свойства и график. | **применять** свойства степени для преобразования выражений и вычислений. ***Выполнять*** построение и чтение графика функции у = *k/x*. |
|  | Контрольная работа № 1 | 1ч |
|  | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.(4ч.) | 1. Умножение рациональных дробей. 2. Деление рациональных дробей. 3. Возведение рациональной дроби в степень. 4. Правила умножения и |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | деления рациональных дробей, возведения рациональной дроби в степень при упрощении  выражений. |  |  |
|  | Тождественные преобразования рациональных выражений (4ч.) | 1.Упрощение рациональных выражений. 2.Нахождение значений рациональных выражений. 3.Тождественные преобразования рациональных выражений. 4.Систематизация и закрепление знаний по теме: « Рациональные выражения». |
| Контрольная работа № 2 | 1ч. |
| Равносильные уравнения. Первые представления о решении рациональных уравнений. (3ч) | 1. Понятие равносильности уравнений. Нахождение ОДЗ рациональных уравнений. 2. Решение простейших рациональных уравнений. 3.Решение задач на составление рациональных   уравнений. |
| Степень с отрицательным целым показателем (4ч.) | 1. Понятие степени с отрицательным целым показателем. 2. Представление числа в виде степени числа с |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | отрицательным целым показателем.   1. Приведение выражения к виду, не содержащему отрицательных показателей степеней. 2. Вычисление значения выражения, содержащего степени с целым отрицательным показателем,   запись числа в стандартном виде. |  |  |
|  | Свойства степени с целым показателем.(4ч) | 1. Свойства степени с целым показателем. 2. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем. 3. Решение математических задач, с использованием свойств степени с целым показателем. 4. Тождественные преобразования выражений, содержащих   свойства степени с целым показателем. |
|  | Функция у=к/х и еѐ свойства и график.(4ч.) | 1. Функция у=к/х и еѐ свойства и график. 2. Исследование и построение графика. функции вида у=к/х. 3. Графический метод |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | решения уравнений.  4. Построение графика функции, содержащего модуль. |  |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. (2ч) | 1. Систематизация учебного материала по теме: « Решение рациональных уравнений». 2. Систематизация учебного материала по теме: « Свойства степени с целым показателем». |
|  | Контрольная работа №3 | 1ч. |
| 2. | **Квадратные корни. Действительные числа. (26 ч)** | | | ***Описывать:*** понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.  ***Распознавать:*** рациональные и иррациональные числа.  **Приводить** примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.  ***Записывать*** с помощью формул свойства |
|  | Функция у=х2и еѐ график (3ч) | 1. Функция *y*  *kx*2 , ее свойства и график. 2.Построение графика функции *y*  *kx*2 на заданном промежутке.  3. Построение графика  функции *y* =кх2и функции, заданной кусочно. | Функция *y*  *kx*2 , ее свойства и график. Множество и его элементы. Подмножество.  Операции над множествами. Числовые множества.  Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.  Арифметический квадратный корень. Понятие иррационального числа.  Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа . Применение в |
|  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. (4ч) | 1. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. 2. Нахождение значения выражения, содержащего арифметические квадратные корни. 3. Решение уравнений вида |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | *x*2 = *a* и *x* = √*a*.  4. Решение задач с использованием понятия арифметического квадратного корня. | геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.  Функция | действий с действительными числами.  ***Формулировать:***  ***определения:*** квадратного корня из числа; арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;  **свойства:** функции у = х2, арифметического квадратного корня,  функции у =  .  ***Доказывать*** свойства арифметического квадратного корня.  ***Строить*** графики функций у = х2 и у =  .  **Применять** понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  **Упрощать** выражения. **Решать** уравнения.  **Сравнивать** значения выражений. **Выполнять** преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. **Выполнять** освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами. |
|  | Множество и его элементы. (2ч) | 1. Понятие множества. Элементы множества.. 2. Задание множества перечислением его элементов. |
|  | Подмножество. Операции над множеством. (2ч) | 1. Понятие подмножества. 2. Пересечение и объединение множеств, иллюстрация результата операций над множествами с помощью кругов Эйлера. |
|  | Числовые множества (2ч) | 1. Рациональные числа. Иррациональность числа  . Период   дроби, бесконечная непериодическая дробь   1. Множество действительных чисел. |
|  | Свойства арифметического квадратного корня. (3ч) | 1. Свойства арифметического квадратного корня. 2. Применение свойств арифметического квадратного корня. 3. Применение свойств арифметического квадратного корня при решении математических |

Описание: hello_html_75bc7886.gif

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | задач. |  |  |
|  | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. (3ч) | 1. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. 2. Вынесение множителя из-под знака корня 3. Внесение множителя под знак корня. |
|  | Функция , еѐ свойства и график. (3ч) | 1. Понятие функции у=√х, еѐ свойства и график. 2. Выпуклость вверх(вниз). Область определения, область значения графика функции у=√х. 3. Графическое решение уравнений, кусочно- заданные функции, их   свойства и графики. |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | 1. Повторение и систематизация учебного материала по теме:  « Квадратные корни. Действительные числа». |
|  | Контрольная работа №4 | 1ч. |
| 3. | **Квадратные уравнения. (24ч.)** | | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.(3ч) | 1. Понятие квадратного уравнения. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. 2. Неполные квадратные уравнения. Корень квадратного уравнения. 3. Решение неполных квадратных уравнений. | Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.  Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.  Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Решение простейших дробно- линейных уравнений.  Решение дробно- рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.  Использование свойств функций при решении уравнений. Область определения уравнений. Задачи на движение, работу и покупку. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, | . ***Распознавать*** и **приводить** примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведенных), квадратных трехчленов.  ***Описывать*** в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  **Формулировать:**  ***определения:*** уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трехчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена; биквадратного уравнения;  ***свойства*** квадратного трехчлена;  ***теорему*** Виета и обратную ей теорему.  ***Записывать*** и **доказывать** формулу корней квадратного уравнения.  **Исследовать** количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.  ***Доказывать теоремы***: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трехчлена на множители, о свойстве квадратного трехчлена с отрицательным дискриминантом. |
|  | Формула корней квадратного уравнения.(4ч) | 1.Формулы корней квадратного уравнения. 2.Алгоритм решений квадратных уравнений в зависимости от знака дискриминанта.  3. Уравнения с параметром. 4.Решение задач с помощью квадратных уравнений. |
|  | Теорема Виета (3ч) | 1. Теорема Виета. Сумма и произведение корней квадратного уравнения. 2. Теорема, обратная теореме Виета. 3. Повторение и систематизация учебного материала по теме:   « Квадратные уравнения». |
|  | Контрольная работа№5 | 1ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | соотношения объѐмов выполняемых работ при совместной работе.  Первичные представления о других методах решения задач ( геометрические и графические методы)Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, Графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Биквадратные уравнения. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырѐх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Квадратный трѐхчлен, разложение квадратного трѐхчлена на множители. | ***Описывать*** на примерах метод замены переменной для решения уравнений.  ***Находить*** корни квадратных уравнений различных видов. **Применять** теорему Виета и обратную ей теорему. **Выполнять** разложение квадратного трехчлена на множители. **Находить** корни уравнений, которые сводятся к квадратным.  **Составлять** квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций. |
|  | Квадратный трѐхчлен. (3ч) | 1. Разложение квадратного трѐхчлена на линейные множители. 2. Решение задач с применением формулы разложения квадратного трѐхчлена на линейные множители. 3. Разложение квадратного трѐхчлена на множители путѐм вынесения главного (старшего) коэффициента за скобки. |
|  | Решение уравнений. сводящихся к квадратным. (4ч) | 1. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырѐх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.   Биквадратные уравнения.   1. Решение уравнений методом замены переменной. 2. Решение дробно- рациональных уравнений. 4.Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. |
|  | Рациональные уравнения | 1.Рациональные уравнения |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | как математические модели реальных ситуаций. (4ч) | как математические модели реальных ситуаций.  2.Решение текстовых задач на составление квадратного уравнения. Школа Пифагора.  3 Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.  4.Решение текстовых задач на работу и покупку. |  |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. (1ч) | 1.Повторение и систематизация учебного материала по теме:  «Квадратные уравнения. Дробно-рациональные  уравнения». |
|  | Контрольная работа №6 | 1ч |  |
| 6. | Повторение. Решение задач (10ч) | 1. Графики функций и их свойства. 2. Преобразования графиков функций. 3. Решение уравнений. 4. Решение квадратных уравнений. 5. Решение рациональных уравнений. 6. Решение текстовых задач на движение. 7. Решение геометрических задач с использованием теоремы Пифагора. 8. Преобразование | Алгебраические дроби. Квадратные уравнения.  Неравенства. | **Знать** материал, изученный в курсе математики за 8 класс  **Уметь** применять полученные знания на практике.  **Уметь** логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.   1. Модуль действительного числа.   Решение простейших иррациональных уравнений.   1. Подготовка к итоговой   контрольной работе за курс 8 класса. |  |  |
| 7. | ***Итоговая контрольная работа*** | 1ч |  |
|  | Итого | 108ч |  |  |