

ПРИЛОЖЕНИЕ К АООП ООО  
МБОУ «КОТЕЛЬСКАЯ СОШ»

Утверждено  
приказом № 66 от 28.08.2020г

**Адаптированная рабочая программа  
по учебному предмету «АЛГЕБРА»  
для 7-9 классов**

( обучение на дому )

п.Котельский  
2020 год

Адаптированная рабочая программа по алгебре разработана с учётом федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, на основании адаптированной основной общеобразовательной программы МБОУ «Котельская СОШ» основного общего уровня образования для обучающихся с ОВЗ (ЗПР) и в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц с ОВЗ ЗПР. Адаптированная рабочая программа по алгебре предназначена для обучающегося, который находится на домашнем обучении на основании заключения врачебной комиссии. Рабочая программа реализуется в соответствии с утвержденным учебным планом обучающегося.

Программа адаптирована и направлена на преодоление трудностей в освоении содержания программы по предмету, оказание помощи и поддержки обучающемуся с ЗПР. Она ориентирована на единую концепцию преподавания математики в школе, разработанной А. Г. Мерзляком, В. Б. Полонским, М. С. Якиром- авторами учебников, включённых в систему «Алгоритм успеха». Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 7-9 классах.

### **Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с ЗПР.**

Обучающиеся с ЗПР - это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий. Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития, нарушениями в организации деятельности и поведения. Программа направлена на преодоление трудностей в освоении содержания программы по предмету. Содержание и организация учебного процесса адаптирована с учетом следующих **особенностей обучающихся:**

- недостаточная познавательная активность в сочетании с быстрой утомляемостью и истощаемостью;
- незрелость эмоций, воли, поведения;
- ограниченный запас общих сведений и представлений;
- бедный словарный запас, несформированность навыков интеллектуальной деятельности;
- трудности словесно-логических операций;
- недостаточность слухового, зрительного восприятия, пространственного синтеза, долговременной и кратковременной памяти;
- отсутствие умения использовать вспомогательные средства для запоминания; неустойчивое внимание, малый объём памяти;
- затруднения при воспроизведении учебного материала;
- несформированные мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение);
- долгая переключаемость с одного вида деятельности на другой;
- плохо развитые навыки устной и письменной речи.

Процесс обучения таких школьников имеет коррекционно-развивающий характер, направленный на коррекцию имеющихся у обучающихся недостатков в развитии, пробелов в знаниях и опирается на субъективный опыт школьников и связь с реальной жизнью. Содержание обучения в предлагаемой программе пересмотрено так, что формирование знаний и умений осуществляется на доступном для школьников уровне.

### **Коррекционные возможности предмета:**

Математика в обучении детей с ограниченными возможностями здоровья решает одну из важнейших специальных задач – преодоление недостатков познавательной деятельности у детей с нарушениями развития. Изучение математики направлено на формирование мышления, развития познавательных способностей, формирование и коррекцию операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения и конкретизации; на создание условий для коррекции памяти, внимания и других психических процессов.

В процессе обучения математике развивается речь учащихся, обогащается специальными математическими терминами и выражениями их словарь. Учащиеся учатся комментировать свою деятельность, давать полный словарный отчет о решении задачи, выполнять арифметические действия.

Целью коррекционной работы является обеспечение коррекции недостатков в физическом и психическом развитии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и оказание помощи в освоении программы.

**Задачи коррекционной работы:**

- удовлетворение особых образовательных потребностей;
- коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения;
- развитие эмоционально-личностной сферы и коррекция ее недостатков;
- развитие познавательной деятельности и формирование высших психических функций;
- формирование произвольной регуляции деятельности и поведения;
- коррекция нарушений устной и письменной речи;
- обеспечение успеха в различных видах деятельности с целью повышения мотивации к школьному обучению.

**Организации учебного процесса:**

Дети с ОВЗ из-за особенностей своего психофизического развития имеют особые образовательные потребности и с трудом усваивают программу по алгебре. Поэтому в овладении базовым содержанием обучения получают различные виды **коррекционной помощи**:

- проходит коррекция знаний и умений учащихся;
- увеличивается количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью учащихся;
- теоретический материал изучается в процессе решения задач и выполнения заданий наглядно-практического характера;
- материал изучается небольшими дозами, с постепенным его усложнением, увеличивая количество тренировочных упражнений;
- увеличивается количество упражнений на развитие внимания, памяти, восприятия, мышления, аналитико - синтетической деятельности;
- смена различных видов деятельности во время урока;
- учёт темпа деятельности учащихся;
- оказание дозированной помощи;
- поэтапное формирование умственных действий;
- опережающее консультирование по трудным темам;
- принятие ребёнка, игнорирование некоторых негативных поступков;
- учёт актуальных и потенциальных возможностей, обеспечение индивидуального темпа обучения и продвижения;
- профилактика и коррекция социокультурной и школьной дезадаптации;
- обеспечение ребёнку успеха в доступных ему видах деятельности
- использование опорных схем, таблиц, шаблонов, доступных инструкций, презентаций ит. д.
- использование поощрений, повышение самооценки ребенка, укрепление в нем веры в свои силы;
- поэтапное обобщение проделанной на уроке работы.

**Типы уроков:** урок изучения нового материала, урок - игра, комбинированный урок, урок решения задач, обобщения и систематизации знаний, урок закрепления знаний, урок - контрольная работа.

**Виды деятельности:** индивидуальная работа, фронтальная работа, работа в группах, парах.

**Технологии:** Личностно-ориентированная технология, игровые технологии, технология проблемного обучения, технология уровневой дифференциации, здоровьесберегающие технологии, ИКТ.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения,
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **предметные:**

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их извлечения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий,
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**7 класс****Рациональные числа****Ученик научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

**Алгебраические выражения****Ученик научится:**

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- 
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители.

**Уравнения****Ученик научится:**

- решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важную математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследование и решение систем уравнений с двумя переменными.

**Функция****Ученик научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**8 класс****Элементы теории множеств и математической логики****Ученик научится**

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

**Числа****Ученик научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;

сравнивать числа

**Тождественные преобразования****Ученик научится**

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями

**Уравнения и неравенства****Ученик научится**

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- решать числовые и буквенные неравенства.

**Функции****Ученик научится**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (обратной пропорциональности); определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

**Текстовые задачи****Ученик научится**

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины,
- выделять эти величины и отношения между ними;

**Статистика и теория вероятностей****Ученик научится**

- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях

## 9 класс Действительные числа

### Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.
- Выпускник получит возможность:
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### Измерения,

#### приближения,

#### оценки

### Выпускник

### научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- Выпускник получит возможность:
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## Алгебраические

### выражения

### Выпускник

### научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.  
Выпускник получит возможность научиться:
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## Уравнения

### Выпускник научится:

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



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

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

Выпускник получит возможность:

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

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

### **Неравенства Выпускник научится:**

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. Выпускник получит возможность научиться:
- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности Выпускник научится:**

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом,

геометрическую — с экспоненциальным ростом.

#### **Описательная статистика**

- **Выпускник** научится использовать простейшие способы представления и ана

#### **Случайные события и вероятность**

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

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

## 2.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **АЛГЕБРА. 7 КЛАСС.**

##### **1. Повторение (3ч.)**

Повторение курса математики за 6 класс.

##### **2. Выражения, тождества. Уравнения (23 ч.)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5-6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений. Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры.

Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов.

Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры. В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки  $>$  и  $<$ , дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия

«тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие

линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида  $ax = b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины

«числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество,

«тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

### **Функции (18 ч.)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции.

Функция  $y=kx+b$  и её график. Функция  $y=kx$  и её график.

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида - прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$

взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$ .

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры

**Знать** определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

**Уметь** правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на

поставленные вопросы.

### Степень с натуральным показателем (18ч.)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ , и их графики.

**Основная цель** - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств  $a^t \cdot a^n = a^{t+n}$ ,  $a^t : a^n = a^{t-n}$ , где  $t > n$ ,  $(a^t)^n = a^{tn}$ ,  $(ab)^n = a^n b^n$  учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции  $y = x^2$ : график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^a$  используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений

**Знать** определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ .

**Уметь** находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

### Многочлены (23 ч.)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

**Основная цель** — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами - сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых

преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества

**Знать** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

**Уметь** приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

### **Формулы сокращённого умножения (23 ч.)**

Формулы  $(a \pm b) = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a-b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $[(a \pm b)(a^2 + ab + b^2)]$ . Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

**Основная цель** - выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 + b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$ . Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

**Знать** формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

**Уметь** читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

### **Системы линейных уравнений (18 ч.)**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

**Основная цель** - ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение

линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $a + by = c$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

**Знать**, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

**Уметь** правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

### **Повторение. Решение задач (10 ч.)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курса алгебры 7 класса).

### **Требования к уровню подготовки по алгебре учащихся 7**

**класса** В результате изучения курса алгебры в 7 классе учащиеся должны **знать/понимать**:

- математический язык;
- свойства степени с натуральным показателем;
- определение одночлена и многочлена, операции над одночленами и многочленами; формулы сокращенного умножения; способы разложения на множители;
- свойство сокращения дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю;
- линейную функцию, ее свойства и график;
- способы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными;

**уметь**:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- составлять математическую модель при решении задач;
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями, показателем, не равным нулю, используя свойства степеней;
- выполнять арифметические операции над одночленами и многочленами, раскладывать многочлены на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями;
- решать линейные и рациональные уравнения с одной переменной;
- решать несложные текстовые задачи алгебраическим методом;
- строить график линейной функции, определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем линейных уравнений

- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать следующие жизненно-практические задачи:**
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
  - работать в группах;
  - аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
  - уметь слушать других
  - пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
  - самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

## АЛГЕБРА. 8 КЛАСС.

### 1. Рациональные дроби (27 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

Основная цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции .

### 2. Квадратные корни (25 ч)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция ее свойства и график.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о

рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество  $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  $\frac{a + b\sqrt{c}}{d + e\sqrt{c}}$ . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график. При изучении функции показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

### 3. Квадратные уравнения (26 ч)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

### 4. Неравенства (25 ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.



Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

## 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. (17 ч)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Основная цель – Выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации. В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

## 6. Повторение (16 ч)

### АЛГЕБРА. 9 КЛАСС.

#### 1. Повторение (3 часа).

Повторение курса алгебры 8 класса.

#### 2. Квадратичная функция (27 часов).

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций, четные и нечетные функции, ограниченные и неограниченные функции, наибольшее и наименьшее значения. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y=ax^2$ , её график и свойства. Графики функций  $y=ax^2+p$  и  $y=(x-m)^2$ . Квадратичная функция, график и свойства квадратичной функции. Степенная функция  $y=x^n$ . Корень  $n$ -й степени. Дробно-линейная функция и её график. Степень с рациональным показателем. **Основная цель** – выработать умение строить график квадратичной функции. Изучение данной темы используется для систематизации и расширения сведений о функции. Важно, чтобы учащиеся понимали, что график функции  $y=ax^2+bx+c$  может быть получен из графика функции  $y=ax^2$  с помощью двух параллельных переносов вдоль осей. Приёмы построения графика функции  $y=ax^2+bx+c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом следует уделить внимание формированию умения указывать координаты вершины

параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Дать понятие о чётной и нечётной функциях. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y=x^n$  при четном и нечетном  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем.

### 3. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов).

Целое уравнение и его корни, приемы решения целых уравнений, решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Неравенства второй степени с одной переменной. Решение целых неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов.

**Основная цель** – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, выработать умение решать целые уравнения различными методами: с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Применять графические представления квадратичной функции для решения неравенств второй степени. Ознакомить учащихся с решением неравенств методом интервалов.

### 4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (23 часа).

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Система уравнений второй степени с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки, способом сложения, введение вспомогательной переменной, другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем. Рассматриваются системы уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени. А также рассматриваются различные способы решения систем уравнений с двумя переменными. Привлечение известных учащимся графиков позволяет решать системы уравнений графическим методом, находить количество решений системы. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений. Научить решать неравенства с двумя переменными и их системы. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### 5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов).

Последовательности. Свойства последовательностей. Числовые последовательности, способы задания последовательностей. Формула  $n$ -го члена. Рекуррентная формула. Арифметическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечно убывающей геометрической

прогрессии. Метод математической индукции.

**Основная цель** – дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого рода. В начале изучения темы рассматривается смысл понятий «последовательность», « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексные обозначения. Эти сведения используются при введении понятий арифметической и геометрической прогрессий, выводе формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов для каждой из прогрессий.

## 6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 часов).

Примеры комбинаторных задач. Основные понятия и формулы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания. Элементы теории вероятностей: относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий. Сложение и умножение вероятностей.

**Основная цель** – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче. В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

## 7. Итоговое повторение (29 часов).

Формулы сокращенного умножения. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Преобразование рациональных выражений. Квадратичная функция её график и свойства. Функции их свойства и графики. Уравнения и неравенства с одной переменной и методы их решения. Системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение текстовых задач. Степени и корни. Решение иррациональных уравнений и иррациональных неравенств. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Основная цель – обобщить и систематизировать знания по темам за курс 7-9 классов.

Подготовку к итоговой аттестации следует проводить в ходе естественного повторения курса алгебры 7 - 9 классов. Отличительной особенностью нового подхода к итоговой аттестации является усиление дифференцирующих возможностей экзаменационной работы, создание условий для того, чтобы свои знания могли продемонстрировать учащиеся с разным уровнем подготовки. Это должно отразиться и на системе заключительного повторения, в ходе которого следует явно осуществлять дифференцированный подход к учащимся. Очевидно, что абсолютно нецелесообразно пытаться довести всех учащихся до одного уровня и решать на этом этапе со всеми все

задачи от самых простых до достаточно сложных. При работе с одними школьниками следует уделить основное внимание заданиям обязательного уровня, помочь им ликвидировать пробелы в подготовке и ещё раз отработать умение решать основные задачи. Другие школьники в ходе повторения должны продвинуться в своей алгебраической подготовке: систематизировать полученные знания, познакомиться с новыми видами задач, расширить спектр ситуаций, требующих применения известных понятий и приёмов.

Повторение построено следующим образом, что на первом уроке повторяются, обобщаются и систематизируются полученные знания по данной теме, затем на втором уроке в классе проводится тест по этой теме, где задания расположены по возрастанию уровня сложности, задания с выбором ответа или с кратким ответом. На следующем уроке производится работа над ошибками: полный разбор заданий, где допущены ошибки и рефлексия. Такое повторение материала дает возможность учащимся понять, на что нужно обратить внимание, это поможет учащимся сориентироваться в экзаменационных требованиях, понять критерии оценивания работы.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Номер параграфа                          | Содержание материала   | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  |
|--|--|--------------|--|
| 7 класс                                  |  |              |  |
| Глава I. Выражения, тождества, уравнения |  | 22           | Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , $,$ читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях. |
| 1  | Выражения  | 5            |  |
| 2  | Преобразования выражений   | 5            |  |
| 3  | Контрольная работа №1  | 1            |  |
| 4  | Уравнения с одной переменной<br>Статистические характеристики<br>Контрольная работа №2 | 6<br>4<br>1  |  |
| Глава II. Функции                        |  | 13           | Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих  |
| 5  | Функции и их графики   | 6            |  |
| 6  | Линейная функция<br>Контрольная работа №3  | 6<br>1       |  |

|  |  |             |   |
|--|--|-------------|---|
|  |  |             | функций. Понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции, где, как зависит значений $k$ от взаимного расположения двух функций вида $y = kx + b$ . Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx + b$ , где $k$ и $b$ – некоторые числа.   |
| Глава III. Степень с натуральным показателем |  | 14          | Вычислять значения выражений вида $a^p$ , где $a$ – произвольное число, $p$ – натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = kx + b$ , $y = kx^2 + bx + c$ . Решать графически уравнения $kx + b = 0$ , где $k$ и $b$ – некоторые числа |
| 7  | Степень и ее свойства  | 7           |   |
| 8  | Одночлены<br>Контрольная работа №4   | 6<br>1      |   |
| Глава IV. Многочлены                         |  | 19          | Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.  |
| 9  | Сумма и разность многочленов   | 4           |   |
| 10   | Произведение одночлена и многочлена  | 6           |   |
| 11   | Контрольная работа №5<br>Произведение многочленов<br>Контрольная работа №6       | 1<br>7<br>1 |   |
| Глава V. Формулы сокращенного умножения      |  | 18          | Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора   |
| 12   | Квадрат суммы и квадрат разности   | 5           |   |
| 13   | Разность квадратов.<br>Сумма и разность кубов                                    | 5           |   |
| 14   | Контрольная работа №7<br>Преобразование целых выражений<br>Контрольная работа №8 | 1<br>6<br>1 |   |
| Глава VI. Системы линейных уравнений         |  | 17          | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$ . Решать графическим способом  |
| 15   | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы                              | 4           |   |
| 16   | Решение систем линейных уравнений  | 12          |   |

|                                 |  |     |   |
|---------------------------------|--|-----|---|
|                                 | Контрольная работа №9                                | 1   | системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.  |
| Повторение                      |  | 16  |   |
| Повторение                      |  | 4   |   |
| Итоговая контрольная работа     |  | 1   |   |
| Анализ итоговой КР № 10         |  | 1   |   |
| Обобщение. Резерв               |  | 10  |   |
| Итого                           |  | 119 |   |
| 8 класс                         |  |     |   |
| Глава I. Рациональные дроби     |  | 21  | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = kx + b$ , и уметь строить ее график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от $k$ .  |
| 1                               | Рациональные дроби и их свойства                     | 6   |   |
| 2                               | Сумма и разность дробей                              | 5   |   |
|                                 | Контрольная работа №1                                | 1   |   |
| 3                               | Произведение и частное дробей                        | 8   |   |
|                                 | Контрольная работа №2                                | 1   |   |
| Глава II. Квадратные корни      |  | 17  | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ , применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$ . Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике ее свойства |
| 4                               | Действительные числа                                 | 2   |   |
| 5                               | Арифметический квадратный корень                     | 5   |   |
| 6                               | Свойства арифметического квадратного корня           | 3   |   |
|                                 | Контрольная работа №3                                | 1   |   |
| 7                               | Применение свойств арифметического квадратного корня | 5   |   |
|                                 | Контрольная работа №4                                | 1   |   |
| Глава III. Квадратные уравнения |  | 20  | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту  |
| 8                               | Квадратное уравнение и его корни                     | 9   |   |
|                                 | Контрольная работа №5                                | 1   |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| 9  | Дробные рациональные уравнения<br>Контрольная работа №6              | 9<br>1    | и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.  |
| <b>Глава IV. Неравенства</b>                                     |  | <b>16</b> | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.<br>Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств  |
| 10   | Числовые неравенства и их свойства<br>Контрольная работа №7          | 7<br>1    |   |
| 11   | Неравенства с одной переменной и их системы<br>Контрольная работа №8 | 7<br>1    |   |
| <b>Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики</b> |  | <b>13</b> | Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.<br>Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов и гистограмм |
| 12   | Степень с целым показателем и ее свойства<br>Контрольная работа №9   | 6<br>1    |   |
| 13   | Элементы статистики  | 6         |   |
| <b>Повторение</b>  |  | <b>15</b> |   |
| Повторение, изученного в 8 классе                                |  | 3         |   |
| Итоговая контрольная работа                                      |  | 1         |   |
| Анализ итоговой КР   |  | 1         |   |
| Обобщение. резерв  |  | 10        |   |
|  |  | 9 класс   |   |
| <b>Глава I. Квадратичная функция</b>                             |  | <b>29</b> | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков  |
| 1  | Функции и их свойства  | 7         |   |
| 2  | Квадратный трехчлен<br>Контрольная работа №1                         | 5<br>1    |   |
| 3  | Квадратичная функция и ее график                                     | 11        |   |
| 4  | Степенная функция.<br>Корень n-ой степени                            | 4         |   |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | Контрольная работа №2                        | 1  | функций . Строить график функции , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.<br>Изображать схематически график функции с четным и нечетным $n$ . Понимать смысл записей вида и т.д., где $a$ – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -ой степени с помощью калькулятора  |
| Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной   |  | 20 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.<br>Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов при решении рациональных неравенств.   |
| 5  | Уравнения с одной переменной                 | 12 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.<br>Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов при решении рациональных неравенств.   |
| 6  | Неравенства с одной переменной               | 7  |   |
|  | Контрольная работа №3                        | 1  |   |
| Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными |  | 24 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.<br>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.<br>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. |
| 7  | Уравнения в двумя переменными и их системы   | 16 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.<br>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.<br>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. |
| 8  | Неравенства с двумя переменными и их системы | 7  |   |
|  | Контрольная работа №4                        | 1  |   |
| Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии   |  | 17 | Применять индексное обозначение для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.<br>Выводить формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.   |
| 9  | Арифметическая прогрессия                    | 8  | Применять индексное обозначение для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.<br>Выводить формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.   |
|  | Контрольная работа №5                        | 1  |   |
| 10   | Геометрическая прогрессия                    | 7  |   |
|  | Контрольная работа №6                        | 1  |   |



|   |   |        |  |
|---|---|--------|--|
|   |   |        | Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор   |
| Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей |   | 17     | Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий |
| 11  | Элементы комбинаторики  | 11     |  |
| 12  | Начальные сведения теории вероятностей<br>Контрольная работа №7 | 5<br>1 |  |
| Повторение  |   | 25     |  |
| Итоговая контрольная работа                           |   | 2      |  |

**Приложение к рабочей программе  
по алгебре 7-9 класс**

**Оценочные и методические материалы. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

Ответ оценивается отметкой «5», если: работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если

- умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах
- или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущено более двух ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка устных ответов, обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем,
- сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если: удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике); имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках,

исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты. Грубыми считаются ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; потеря корня или сохранение постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них; равнозначные им ошибки; вычислительные ошибки, если они не являются опиской; логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.

**Лист корректировки рабочей программы (календарно-тематического планирования)  
на \_\_\_\_\_ учебный год**

**Учитель:** \_\_\_\_\_

**Предмет:** \_\_\_\_\_

**Класс:** \_\_\_\_\_

| <b>№ урока</b> | <b>Тема по КТП</b> | <b>План, ч</b> | <b>Факт, ч</b> | <b>Причина корректировки</b> | <b>Способ корректировки</b> |
|----------------|--------------------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|
|                |                    |                |                |                              |                             |

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

