

Государственное казенное общеобразовательное учреждение Пензенской области  
«Нижнеломовская школа-интернат для обучающихся  
по адаптированным образовательным программам»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета  
«Алгебра»  
для обучающихся 7-9 классов  
с задержкой психического развития  
срок реализации 3 года

Составитель: Левина Наталья Владимировна,  
учитель математики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для обучающихся 7-9 классов с задержкой психического развития (вариант 7) разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (редакция от 29.12.2017);

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287);

- Федеральная адаптированной основной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 1025 от 24.11.2022 года);

- Программы воспитания ГКОУ «Нижнеломовская школа-интернат»;

- Учебного плана ГКОУ «Нижнеломовская школа-интернат»;

- Сборника примерных рабочих программ. Алгебра. 7-9 классы.: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ [со ст. Т. А. Бурмистрова]. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2020;

- Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 (ред. 18.05.2020)).

Предложенная рабочая программа рассчитана на учащихся, имеющих ОВЗ, влекущее за собой быструю утомляемость, низкую работоспособность, повышенную отвлекаемость, а что, в свою очередь, ведет к нарушению внимания, восприятия, абстрактного мышления. У таких детей отмечаются периодические колебания внимания, недостаточная концентрация на объекте, малый объём памяти.

### Общая характеристика учебного предмета

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике.

Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли

ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению.

Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Усвоение учебного материала по алгебре вызывает большие затруднения у учащихся с ОВЗ в связи с такими их особенностями, как быстрая утомляемость, недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений, низкие общеучебные умения и навыки. Учет особенностей таких учащихся требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь математики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта учащихся.

Для эффективного усвоения учащимися учебного материала по алгебре для изучения нового материала используются готовые опорные конспекты, индивидуальные дидактические материалы и тесты на печатной основе.

### **Цели изучения учебного предмета**

#### **Цели изучения алгебры:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

#### **Задачи изучения алгебры:**

- Формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);

- Развивать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;

- Развивать познавательные способности;

- Воспитывать стремление к расширению математических знаний;

- Способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

#### **Место учебного предмета в учебном плане**

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 7-9 классах.

Согласно учебному плану для образовательного учреждения на изучение алгебры в 7-9 классах отводится 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков. Из них в 7-9 классах 306 часов: в 7 классе - 102 часа; в 8 классе - 102 часа; в 9 классе – 102 часа.

Уровень изучения предмета – базовый.

#### **Краткие сведения о категории обучающихся с ОВЗ (Задержка психического развития)**

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 объем 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.

У обучающихся с ЗПР сохраняется недостаточная целенаправленность деятельности, трудности сосредоточения и удержания алгоритма выполняемых учебных действий, неумение организовать свое рабочее время. Отмечаются трудности при самостоятельной организации учебной работы, стремление избежать умственной нагрузки и волевого усилия. Для подростков с ЗПР характерно отсутствие стойкого познавательного интереса, мотивации достижения результата, стремления к поиску информации и усвоению новых знаний.

Учебная мотивация у школьников с ЗПР остается незрелой, собственно учебные мотивы формируются с трудом и неустойчивые, их интересует больше внешняя оценка, а не сам результат, они не проявляют стремления к улучшению своих учебных достижений, не пытаются осмыслить работу в целом, понять причины ошибок.

Работоспособность школьников с ЗПР неравномерна и зависит от характера выполняемых заданий. Они не могут долго сосредотачиваться при интенсивной интеллектуальной нагрузке, у них быстро наступает утомление, пресыщение деятельностью. При напряженной мыслительной деятельности, учащиеся не сохраняют продуктивную работоспособность в течение всего урока. При выполнении знакомых учебных заданий, не требующих волевого усилия, подростки с ЗПР могут оставаться работоспособными до конца урока. Особенности освоения учебного материала связаны с неравномерной обучаемостью, замедленностью восприятия и переработкой учебной информации, непрочность следов при запоминании материала.

Для обучающихся с ЗПР характерны трудности усвоения и оперирования понятиями, с трудом запоминают определения. Подростки с ЗПР продуктивнее усваивают материал с опорой на алгоритм, визуальной поддержкой, наличием смысловых схем.

Школьникам с ЗПР сложно сделать опосредованный вывод, осуществить применение усвоенных знаний в новой ситуации. Наблюдается затруднение понимания научных текстов, им сложно выделить главную мысль, разбить текст на смысловые части, изложить основное содержание.

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.

#### **Описание коррекционной направленности (задач) в изучении данного учебного предмета**

- коррекция недостатков развития познавательных процессов;
- коррекция речевого развития;
- коррекция эмоционально-волевой сферы;
- коррекция нарушения моторики, физического развития;
- коррекция социального поведения.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 7 класс

### 1. Выражения, тождества, уравнения

Числа и выражения. Рациональные числа. Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений.

Преобразования выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений.

Уравнения с одной переменной. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений.

### 2. Функции

Функции и их графики. Числовые промежутки. Что такое функция. Вычисление значений функции по формуле. График функции.

Линейная функция. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

### 3. Степень с натуральным показателем

Степень и ее свойства. Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени.

Одночлены. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции  $y = x^2$  и  $y = x^3$  и их графики.

### 4. Многочлены

Сумма и разность многочленов. Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов.

Произведение одночлена на многочлен. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки.

Произведение многочленов. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки.

### 5. Формулы сокращенного умножения

Квадрат суммы и квадрат разности. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.

Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов.

Преобразование целых выражений. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

### 6. Системы линейных уравнений

Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.

Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

### 1. Рациональные дроби

Рациональные дроби и их свойства. Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.

Сумма и разность дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.

Произведение и частное дробей. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция  $y = k/x$  и ее график.

### 2. Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Действительные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение  $x^2 = a$ . Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция  $y = \sqrt{x}$  и ее график.

Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени.

Применение свойств арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

### 3. Уравнения и системы уравнений

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач. Теорема Виета.

Квадратный трехчлен. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробные рациональные уравнения. Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач.

Уравнения с двумя переменными и их системы. Уравнение с двумя переменными и его график. Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения систем уравнений. Решение задач.

### 4. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств.

Неравенства с одной переменной и их системы. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной.

### 5. Функции

Функция и ее свойства. Функция. Область определения и множество значений функции. Свойства функции.

Свойства некоторых видов функций. Свойства линейной функции. Свойства функций  $y = k/x$  и  $y = \sqrt{x}$ .

### 6. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и ее свойства. Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем.

Стандартный вид числа. Понятие стандартного вида числа. Решение задач с большими и малыми числами.

### 1. Числа и вычисления

Действительные числа. Действия над действительными числами. Сравнение действительных чисел. Погрешность и точность приближения.

Приложения математики в реальной жизни. Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире. Практико-ориентированные задачи.

### 2. Функции и графики

Функции и их свойства. Свойства четности и нечетности функций. Графики и свойства некоторых видов функций.

Квадратичная функция и ее график. Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства. Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$ . Построение графика квадратичной функции.

### 3. Уравнения и неравенства с одной переменной

Уравнения с одной переменной. Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение задач с помощью уравнений.

Неравенства с одной переменной. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

### 4. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнения с двумя переменными и их системы. Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем уравнений с двумя переменными. Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

### 5. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая прогрессия. Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы:

### **Личностные результаты:**

- мотивация к обучению математике и целенаправленной познавательной деятельности;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность, требующую математических знаний, в том числе умение учиться у других людей;
- способность осознавать стрессовую ситуацию, быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха;
- способность обучающихся с ЗПР к осознанию своих дефицитов и проявление стремления к их преодолению;
- способность к саморазвитию, умение ставить достижимые цели;
- умение различать учебные ситуации, в которых можно действовать самостоятельно, и ситуации, где следует воспользоваться справочной информацией или другими вспомогательными средствами;
- способность переносить полученные в ходе обучения знания в актуальную ситуацию (при решении житейских задач, требующих математических знаний);
- способность ориентироваться в требованиях и правилах проведения промежуточной и итоговой аттестации;
- овладение основами финансовой грамотности.

### **Метапредметные результаты:**

#### ***регулятивные:***

- ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- формулировать и удерживать учебную задачу, составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;
- понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы;
- регулировать способ выражения эмоций.

#### ***познавательные:***

- устанавливать причинно-следственные связи в ходе усвоения математического материала;
- выявлять дефицит данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- с помощью учителя выбирать способ решения математической задачи (сравнивать возможные варианты решения);
- применять и преобразовывать знаки и символы в ходе решения математических задач;
- устанавливать искомое и данное при решении математической задачи;
- понимать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- иллюстрировать решаемые задачи графическими схемами;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

**коммуникативные:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения и разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт.

**Предметные результаты:**

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

**7 класс**

**Числа и вычисления**

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

**Алгебраические выражения**

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

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

### **Координаты и графики. Функции**

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

## **8 класс**

### **Числа и вычисления**

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

### **Алгебраические выражения**

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

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

- Строить графики элементарных функций вида  $y = kx$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 класс**

### **Числа и вычисления**

- Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

- Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = \sqrt{x}$ , в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

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

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 класс

| № п/п        | Раздел, тема                                        | Кол-во часов    |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| <b>I.</b>    | <b>Выражения. Тождества. Уравнения</b>              | <b>22</b>       |
| 1.           | Числа и выражения                                   | 9               |
| 2.           | Преобразование выражений                            | 6               |
| 3.           | Уравнения с одной переменной                        | 7               |
| <b>II.</b>   | <b>Функции</b>                                      | <b>12</b>       |
| 4.           | Функции и их графики                                | 5               |
| 5.           | Линейная функция                                    | 7               |
| <b>III.</b>  | <b>Степень с натуральным показателем</b>            | <b>13</b>       |
| 6.           | Степень и ее свойства                               | 6               |
| 7.           | Одночлены                                           | 7               |
| <b>IV.</b>   | <b>Многочлены</b>                                   | <b>17</b>       |
| 8.           | Сумма и разность многочленов                        | 4               |
| 9.           | Произведение одночлена и многочлена                 | 6               |
| 10.          | Произведение многочленов                            | 7               |
| <b>V.</b>    | <b>Формулы сокращенного умножения</b>               | <b>18</b>       |
| 11.          | Квадрат суммы и квадрат разности                    | 5               |
| 12.          | Разность квадратов. Сумма и разность кубов          | 8               |
| 13.          | Преобразование целых выражений                      | 5               |
| <b>VI.</b>   | <b>Системы линейных уравнений</b>                   | <b>20</b>       |
| 14.          | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы | 6               |
| 15.          | Решение систем линейных уравнений                   | 9               |
| 16.          | Повторение                                          | 5               |
| <b>Итого</b> |                                                     | <b>102 часа</b> |

## 8 класс

| № п/п       | Раздел, тема                                         | Кол-во часов |
|-------------|------------------------------------------------------|--------------|
| <b>I.</b>   | <b>Рациональные дроби</b>                            | <b>23</b>    |
| 1.          | Рациональные дроби и их свойства                     | 6            |
| 2.          | Сумма и разность дробей                              | 6            |
| 3.          | Произведение и частное дробей                        | 11           |
| <b>II.</b>  | <b>Квадратные корни</b>                              | <b>19</b>    |
| 4.          | Арифметический квадратный корень                     | 7            |
| 5.          | Свойства арифметического квадратного корня           | 6            |
| 6.          | Применение свойств арифметического квадратного корня | 6            |
| <b>III.</b> | <b>Уравнения и системы уравнений</b>                 | <b>28</b>    |
| 7.          | Квадратное уравнение и его корни                     | 7            |
| 8.          | Квадратный трехчлен                                  | 6            |
| 9.          | Дробные рациональные уравнения                       | 4            |
| 10.         | Уравнения с двумя переменными и их системы           | 11           |
| <b>IV.</b>  | <b>Неравенства</b>                                   | <b>14</b>    |
| 11.         | Числовые неравенства и их свойства                   | 6            |
| 12.         | Неравенства с одной переменной и их системы          | 8            |
| <b>V.</b>   | <b>Функции</b>                                       | <b>4</b>     |
| 13.         | Функция и ее свойства                                | 2            |
| 14.         | Свойства некоторых видов функций                     | 2            |

|              |                                                  |                 |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------|
| <b>VI.</b>   | <b>Степень с целым показателем</b>               | <b>14</b>       |
| <b>15.</b>   | <b>Степень с целым показателем и ее свойства</b> | <b>4</b>        |
| <b>16.</b>   | <b>Стандартный вид числа</b>                     | <b>4</b>        |
| <b>17.</b>   | <b>Повторение</b>                                | <b>6</b>        |
| <b>Итого</b> |                                                  | <b>102 часа</b> |

### 9 класс

| № п/п        | Раздел, тема                                        | Кол-во часов    |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| <b>I.</b>    | <b>Числа и вычисления</b>                           | <b>13</b>       |
| <b>1.</b>    | <b>Действительные числа</b>                         | <b>7</b>        |
| <b>2.</b>    | <b>Приложения математики в реальной жизни</b>       | <b>6</b>        |
| <b>II.</b>   | <b>Функции и графики</b>                            | <b>12</b>       |
| <b>3.</b>    | <b>Функции и их свойства</b>                        | <b>4</b>        |
| <b>4.</b>    | <b>Квадратичная функция и ее график</b>             | <b>8</b>        |
| <b>III.</b>  | <b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>   | <b>21</b>       |
| <b>5.</b>    | <b>Уравнения с одной переменной</b>                 | <b>11</b>       |
| <b>6.</b>    | <b>Неравенства с одной переменной</b>               | <b>10</b>       |
| <b>IV.</b>   | <b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>  | <b>21</b>       |
| <b>7.</b>    | <b>Уравнения с двумя переменными и их системы</b>   | <b>12</b>       |
| <b>8.</b>    | <b>Неравенства с двумя переменными и их системы</b> | <b>9</b>        |
| <b>V</b>     | <b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>   | <b>19</b>       |
| <b>9.</b>    | <b>Арифметическая прогрессия</b>                    | <b>10</b>       |
| <b>10.</b>   | <b>Геометрическая прогрессия</b>                    | <b>9</b>        |
| <b>VI.</b>   | <b>Повторение. Подготовка к ГВЭ</b>                 | <b>13</b>       |
| <b>Итого</b> |                                                     | <b>99 часов</b> |

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Макарычев Ю.Н. Алгебра: 7 класс. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С. Б. - М.: Просвещение, 2023
2. Макарычев Ю.Н. Алгебра: 8 класс. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С. Б. - М.: Просвещение, 2023
3. Макарычев Ю.Н. Алгебра: 9 класс. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С. Б. - М.: Просвещение, 2023
4. Математика. Алгебра 7-9 классы. Базовый уровень. Методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова и др. – М.: Просвещение, 2023
5. <https://fgosreestr.ru>. Цифровые образовательные ресурсы