

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ №19»

**ПРИНЯТО**

Решением Методического  
объединения  
учителей предметной области  
«Математика и информатика»  
МОУ «Гимназия №19»

Руководитель  
 /Наумова Т.В.

Протокол заседания от  
« 27 » 08 2024 г. № 1

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР  
МОУ «Гимназия №19»

 /Бочкарева Е.Н.

« 30 » августа 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МОУ «Гимназия №19»  
/Акимова З.И.

Приказ от  2024 г. № 148

М.П.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»  
9 КЛАСС  
(технологический предпрофиль)  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Составитель: Наумова Тамара Владимировна,  
учитель математики

Саранск, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» базового уровня для обучающихся 9 класса (физико-математический предпрофиль) разработана **на основе:**

- требований ФГОС ООО (Приказ Министерства просвещения РФ № 287 от 31.05.2021), Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика») с учетом переходного периода;
- примерной программы основного общего образования по алгебре к учебнику Калягина Ю.М. и др., 5-е издание, переработанное, - М.: Просвещение, 2020.
- авторской программы Т.А. Бурмистровой: Алгебра, сборник рабочих программ для 7-9 классов – М.: Просвещение, 2018.

В программе по математике учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

- Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Ю. В. Сидоров, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2020.
- Колягин Ю. М. Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь / Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. — М.: Просвещение 2018.
- Колягин Ю. М. Изучение алгебры, 7 - 9 кл.: книга для учителя / М. Ю. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачёва и др. — М.: Просвещение, 2019.
- Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы/ М. В.Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2018.
- Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / М. В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2019г. Методические материалы и пособия для преподавателя.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Программа разрабатывалась с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и полезно для повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных

представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия, выводы, формулировать утверждения.

Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач учащимися естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

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

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

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и окружающей реальности. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей,

описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

Углублённый курс алгебры характеризуется не только изучением некоторого дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую 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 обучающихся.

#### **Основные цели курса:**

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

#### **Основные задачи курса:**

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;

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

- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;

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

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.**

В учебном плане на изучение алгебры в 9 классе на углублённом уровне отводится 4 учебных часов в неделю, 136 часов в год.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются:

##### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

##### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с

практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных,

осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.



## **Регулятивные универсальные учебные действия:**

### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль:**

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

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

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  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.

### **Числовые последовательности и 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).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Повторение курса 8 класса (8 часа)

Повторение пройденного материала, обобщение и систематизация курса 8 классов.

### Степень с рациональным показателем (19 часов)

Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства

### Степенная функция (30 часов)

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция  $y = kx$ . Неравенства и уравнения, содержащие степень.

### Прогрессии (25 часов)

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии.

### Множества. Логика (20 часов)

Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и равносильность. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости

### Итоговое повторение курса алгебры (34 часа)

Повторение и систематизация учебного материала курса 9 класса.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Вводное повторение	8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
2	Степень с рациональным показателем	19	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
3	Степенная функция	30	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
4	Прогрессии	25	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
5	Множества. Логика	20	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
6	Итоговое повторение курса алгебры	34	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
	<b>Итого:</b>	<b>136</b>	

## График проведения контрольных работ

№ п/п	Тема контрольной работы	Кол-во часов	Дата проведения	
			планируемая	фактическая
1.	Входная контрольная работа	1	09.09-14.09	
2.	Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»	1	17.10-22.10	
3.	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	1	25.12-29.12	
4.	Административная контрольная работа за 1-ое полугодие	1	25.12-29.12	
5.	Контрольная работа по теме «Прогрессии»	1	20.02-24.02	
6.	Контрольная работа по теме «Множества. Логика»	1	5.04-7.04	
7.	Итоговая контрольная работа	1	27.02-3.03	
	<b>Итого</b>	<b>7</b>		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
	<b>Повторение</b>	<b>8</b>		
1	Квадратные корни. Упрощение иррациональных выражений	1	05.09-10.09	
2	Квадратные уравнения	1	05.09-10.09	
3	Дробно-рациональные уравнения	1	05.09-10.09	
4	Неравенства с одной переменной	1	05.09-10.09	
5	Решение систем неравенств	1	12.09-17.09	
6	Квадратные неравенства	1	12.09-17.09	
7	Квадратичная функция, её свойства и график	1	12.09-17.09	
8	<b>Входная контрольная работа</b>	1	12.09-17.09	
	<b>Степень с рациональным показателем</b>	<b>19</b>		
9	Степень с целым показателем		19.09-24.09	
10	Свойства степени с целым показателем	1	19.09-24.09	
11	Упрощение выражений, содержащих степени с целым показателем	1	19.09-24.09	
12	Арифметический корень натуральной степени.	1	19.09-24.09	
13	Корень нечетной степени из отрицательного числа	1	26.09-01.10	
14	Свойства арифметического корня.	1	26.09-01.10	
15	Упрощение иррациональных выражений	1	26.09-01.10	
16	Нахождение приближенных значений	1	26.09-01.10	

	квадратных и кубических корней			
17	Степень с рациональным показателем.	1	03.10-08.10	
18	Свойства степени с рациональным показателем.	1	03.10-08.10	
19	Упрощение выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1	03.10-08.10	
20	Степень с иррациональным показателем	1	03.10-08.10	
21	Степень с рациональным показателем в уравнении с параметром	1	10.10-15.10	
22	Решение уравнений с параметром, содержащих степень с рациональным показателем	1	10.10-15.10	
23	Возведение в степень числового неравенства	1	10.10-15.10	
24	Сравнение степеней с рациональным показателем	1	10.10-15.10	
25	Решение простейших показательных уравнений	1	17.10-22.10	
26	Обобщение материала по теме «Степень с рациональным показателем». Подготовка к контрольной работе	1	17.10-22.10	
27	<b>Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»</b>	1	17.10-22.10	
	<b>Степенная функция</b>	<b>30</b>		
28	Область определения функции	1	17.10-22.10	
29	Нахождение области определения функции	1	24.10-26.10	
30	Область определения функции, заданной не формулой (описанием)	1	24.10-26.10	
31	Кусочно заданные функции или функции, заданные на интервалах	1	24.10-26.10	
32	Множество значений функции	1	24.10-26.10	
33	График функции. Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков	1	07.11-12.11	
34	Преобразование графиков функций	1	07.11-12.11	
35	Построение графиков функций, содержащих аргумент под знаком модуля	1	07.11-12.11	
36	Возрастание и убывание функции	1	07.11-12.11	
37	Доказательство возрастания или убывания функции	1	14.11-19.11	
38	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1	14.11-19.11	
39	Чётность и нечётность функции	1	14.11-19.11	
40	Нахождение чётности и нечётности функции	1	14.11-19.11	
41	Четность и нечетность функций, заданных на интервалах	1	21.11-26.11	
42	Степенная функция	1	21.11-26.11	
43	Свойства степенных функций	1	21.11-26.11	
44	Построение графиков степенных функций	1	21.11-26.11	

45	Функция $y = k/x$	1	28.11-03.12	
46	Свойства функции $y = k/x$ . Обратная пропорциональность	1	28.11-03.12	
47	Преобразования графиков функции $y = k/x$	1	28.11-03.12	
48	Построение графиков кусочно заданных функций	1	28.11-03.12	
49	Преобразования графиков различных функций	1	05.12-10.12	
50	Исследование свойств функций	1	05.12-10.12	
51	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1	05.12-10.12	
52	Графическое решение уравнений и систем уравнений	1	05.12-10.12	
53	Графическое решение неравенства	1	12.12-17.12	
54	Примеры иррациональных уравнений и способы их решения	1	12.12-17.12	
55	Решение иррациональных уравнений	1	12.12-17.12	
56	Обобщающий урок по теме «Степенная функция». Подготовка к контрольной работе	1	12.12-17.12	
57	<b>Контрольная работа по теме «Степенная функция»</b>	1	19.12-24.12	
	<b>Прогрессии</b>	<b>25</b>		
58	Понятие числовой последовательности	1	19.12-24.12	
59	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена	1	19.12-24.12	
60	<b>Административная контрольная работа за 1-ое полугодие</b>	1	19.12-24.12	
61	Изображение членов последовательностей точками на координатной плоскости.	1	25.12-29.12	
62	Арифметическая прогрессия	1	25.12-29.12	
63	Свойство членов арифметической прогрессии	1	25.12-29.12	
64	Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	1	25.12-29.12	
65	Сумма $n$ -первых членов арифметической прогрессии	1	9.01-13.01	
66	Нахождение суммы $n$ -первых членов арифметической прогрессии	1	9.01-13.01	
67	Нахождение суммы $n$ -первых членов арифметической прогрессии	1	9.01-13.01	
68	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия»	1	9.01-13.01	
69	Метод математической индукции	1	16.01-20.01	
70	Доказательство утверждений с помощью метода математической индукции	1	16.01-20.01	
71	Геометрическая прогрессия	1	16.01-20.01	
72	Свойство членов геометрической прогрессии	1	16.01-20.01	
73	Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии		23.01-27.01	

74	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	23.01-27.01	
75	Нахождение суммы n-первых членов геометрической прогрессии	1	23.01-27.01	
76	Нахождение суммы n-первых членов геометрической прогрессии	1	23.01-27.01	
77	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»	1	30.01-3.02	
78	Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты	1	30.01-3.02	
79	Решение задач на сложные проценты	1	30.01-3.02	
80	Решение задач на сложные проценты	1	30.01-3.02	
81	Обобщение темы «Прогрессии». Подготовка к контрольной работе	1	6.02-10.02	
82	<b>Контрольная работа по теме «Прогрессии»</b>	1	6.02-10.02	
	<b>Множества. Логика</b>	<b>20</b>		
83	Множества. Разность множеств. Дополнение до множества	1	6.02-10.02	
84	Пересечение и объединение множеств	1	6.02-10.02	
85	Множество всех подмножеств (булеан)	1	13.02-17.02	
86	Высказывания. Теоремы	1	13.02-17.02	
87	Логические связки и таблица истинности	1	13.02-17.02	
88	Следование и равносильность	1	13.02-17.02	
89	Равносильные уравнения и системы уравнений. Уравнения-следствия	1	20.02-24.02	
90	Решение уравнений через равносильные преобразования	1	20.02-24.02	
91	Равносильные неравенства и системы неравенств	1	20.02-24.02	
92	Решение неравенств через равносильные преобразования	1	20.02-24.02	
93	Расстояние между двумя точками.	1	27.02-3.03	
94	Уравнение окружности	1	27.02-3.03	
95	Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой	1	27.02-3.03	
	Условие перпендикулярности двух прямых	1	27.02-3.03	
96	Множества точек на координатной плоскости	1	6.03-10.03	
97	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными	1	6.03-10.03	
98	Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными	1	6.03-10.03	
99	Задачи линейного программирования	1	6.03-10.03	
100	Задачи линейного программирования	1	13.03-17.03	
101	Обобщение темы «Множества. Логика». Подготовка к контрольной работе	1	13.03-17.03	
102	<b>Контрольная работа по теме «Множества. Логика»</b>	1	13.03-17.03	

	<b>Итоговое повторение</b>	34	13.03-17.03	
103	Числовые выражения и их преобразования	1	20.03-24.03	
104	Выражения и их преобразования. Одночлены и многочлены	1	20.03-24.03	
105	Выражения и их преобразования. Алгебраические дроби	1	20.03-24.03	
106	Иррациональные выражения и их преобразования	1	20.03-24.03	
107	Уравнения, сводящиеся к линейным	1	5.04-7.04	
108	Квадратные и биквадратные уравнения	1	5.04-7.04	
109	Дробно-рациональные уравнения	1	5.04-7.04	
110	Уравнения третьей степени. Метод разложения на множители	1	5.04-7.04	
111	Системы уравнений и способы их решения	1	10.04-14.04	
112	Решение уравнений с параметром	1	10.04-14.04	
113	Решение систем уравнений различными способами	1	10.04-14.04	
114	Неравенства и системы линейных неравенств	1	10.04-14.04	
115	Квадратные неравенства. Способы их решения	1	17.04-21.04	
116	Метод интервалов при решении неравенств	1	17.04-21.04	
117	Обобщенный метод интервалов	1	17.04-21.04	
118	Решение неравенств методом интервалов	1	17.04-21.04	
119	Системы различных неравенств	1	24.04-28.04	
120	Решение систем неравенств	1	24.04-28.04	
121	Решение неравенств с параметром	1	24.04-28.04	
122	Доказательство неравенств	1	24.04-28.04	
123	Текстовые задачи на движение	1	1.05-5.05	
124	Текстовые задачи на выполненную работу	1	1.05-5.05	
125	Текстовые задачи на проценты	1	1.05-5.05	
126	Текстовые задачи на концентрацию	1	1.05-5.05	
127	Текстовые задачи на сплавы	1	8.05-12.05	
128	Решение различных текстовых задач	1	8.05-12.05	
129	Функции и графики	1	8.05-12.05	
130	Преобразования графиков функций	1	15.05-19.05	
131	Преобразования графиков функций		15.05-19.05	
132	Исследование свойств функций	1	15.05-19.05	
133	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	22.05-26.05	
134	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	22.05-26.05	
135	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	22.05-26.05	
136	Анализ ошибок итоговой контрольной работы. Решение задач по всему курсу алгебры	1	22.05-26.05	
	<b>Итого</b>	<b>136</b>		



# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

---

## Основная учебно-методическая литература

1. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2020г.
2. Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы.М.,2018 г.
3. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. Ткачева М.В. - М.: Просвещение, 2018 г.

## Дополнительная учебно-методическая литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / составитель Т.А. Бурмистрова /М.: « Просвещение», 2020г.

## Интернет-ресурсы

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) (сайт Министерства Образования и Науки РФ).
2. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)(Российский общеобразовательный портал).
3. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)(сайт Федерального института педагогических измерений).
4. [www.math.ru](http://www.math.ru)(Интернет-поддержка учителей математики).
5. [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)
6. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (электронная версия журнала «Квант»).
7. [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib) (электронная математическая библиотека).
8. <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
9. <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## 1. Печатные пособия.

- Таблицы по планиметрии.
- Портреты ученых математиков.
- Аудиторная доска

## 2. Информационные средства.

- Система тестирования My Test

## 3. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

<http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html> - демо-версия

<http://alexlarin.net> - различные материалы для подготовки

<http://www.egetrener.ru> - видеоуроки

<http://www.mathege.ru> - открытый банк заданий

<http://reshuege.ru/> Открытый банк

<http://uztest.ru/>

## 4. Технические средства обучения

- Ноутбук.
- Мультимедиапроектор.
- Компьютеры
- Интерактивная доска

## 5. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование.

- Комплект чертежных инструментов.
- Комплект фигур на плоскости.

## 6. Видео-уроки по математике.

<http://egefun.ru/test-po-matematike>

<http://www.webmath.ru/>

<http://www.pm298.ru/> справочник математических формул

<http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18> квадратичная функция: примеры и задачи

<http://www.bymath.net/> элементарная математика

<http://dvoika.net/> лекции

<http://www.slideboom.com/people/lsvirina> презентации по темам

[http://www.ph4s.ru/book\\_ab\\_mat\\_zad.html](http://www.ph4s.ru/book_ab_mat_zad.html) книги

<http://uniquation.ru/ru/> формулы

<http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm> методические материалы.

## Аннотация

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» базового уровня для обучающихся 9 классов разработана **на основе:**

- требований ФГОС ООО (Приказ Министерства просвещения РФ № 287 от 31.05.2021), Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) (предметная область «Математика и информатика») с учетом переходного периода;
- примерной программы основного общего образования по алгебре к учебнику Калягина Ю.М. и др., 5-е издание, переработанное, - М.: Просвещение, 2020.
- авторской программы Т.А. Бурмистровой: Алгебра, сборник рабочих программ для 7-9 классов – М.: Просвещение, 2018.

В программе по математике учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

- Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Ю. В. Сидоров, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2020.
- Колягин Ю. М. Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь / Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. — М.: Просвещение 2018.
- Колягин Ю. М. Изучение алгебры, 7 - 9 кл.: книга для учителя / М. Ю. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачёва и др. — М.: Просвещение, 2019.
- Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы/ М. В.Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2018.
- Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / М. В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2019г. Методические материалы и пособия для преподавателя.

Федеральный базисный план отводит **102 часов** для образовательного изучения алгебры в 9 классе из расчёта **3 часа** в неделю.

**Основными целями** курса «Алгебра» для 9 класса (углубленный уровень) являются:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.

Программа включает в себя следующие **содержательные линии**: степень с рациональным показателем, степенная функция, прогрессии, множества, логика.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.