

**Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение
лицей № 8 имени Н.Н. Рукавишникова г. Томска**

«Согласовано»
на заседании
методсовета
протокол № 14
«29» августа 2024г.

«Утверждаю»
Директор
_____/_____
Чолокоглы А.О.
приказ № 291
«30» августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ

для 7-9 классов

Составители:

Сосновская Н.П.,

учитель математики

первая квалификационная категория,

Лазаренко Т.В.,

учитель математики,

высшая квалификационная категория

Томск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» предназначена для учащихся 7-9 классов муниципального автономного общеобразовательного учреждения лицея №8.

Программа составлена на основе Федеральной рабочей программы учебного предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части ООП ООО.

Перечень нормативных документов, используемых при составлении рабочей программы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2021 г. № 287);
3. Федеральной образовательной программы Основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «16» ноября 2022 г. № 993)
4. Приказ Министерства Просвещения РФ от 21 сентября 2022 г. № 858 об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего

общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность;

5. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утвержденная Распоряжением правительства Российской Федерации от 24.12.2013 г. № 2506-р.

6. СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

7. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ лицея № 8 имени Н.Н. Рукавишникова г. Томска;

8. Учебный план МАОУ лицея №8 имени Н.Н. Рукавишникова г. Томска;

9. Программа воспитания МАОУ лицея №8 имени Н.Н. Рукавишникова г. Томска

Программа предназначена для проведения уроков алгебры по учебно-методическому комплексу Ю. Н. Макарычева.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в 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 обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и 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 является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования 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, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и

структурной особенностью учебного 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 на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования 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 способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра», – 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Содержание обучения в 7 классе.

1.1.1. Числа и вычисления.

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

1.1.2. Алгебраические выражения.

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

1.1.3. Уравнения и неравенства.

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений.

Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

1.1.4. Функции.

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

1.2. Содержание обучения в 8 классе.

1.2.1. Числа и вычисления.

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

1.2.2. Алгебраические выражения.

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

1.2.3. Уравнения и неравенства.

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

1.2.4. Функции.

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$,

$y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

1.3. Содержание обучения в 9 классе.

1.3.1. Числа и вычисления.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

1.3.2. Уравнения и неравенства.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя

переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной.

Решение систем линейных неравенств с одной переменной.

Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

1.3.3. Функции.

Квадратичная функция, её график и свойства.

Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики

функций:

$$y = kx, y = kx + b, y = \frac{k}{x}, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = |x|$$

, и их свойства.

1.3.4. Числовые последовательности и прогрессии.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

2.1. 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;

б) 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.

2.2. 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.

2.2.1. Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира, применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

2.2.2. У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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;

проводить 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).

2.2.3. У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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.

2.2.4. У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

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.

2.2.5. Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

2.2.6. У обучающегося будут сформированы умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 и полученным результатам;

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.

2.2.7. У обучающегося будут сформированы умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 человек;

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.

2.2.8. Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

2.2.9. У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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.

2.2.10. У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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.

2.3. Предметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра».

2.3.1. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.

2.3.1.1. 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).

Сравнивать 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.

2.3.1.2. 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.

2.3.1.3. 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.

2.3.1.4. 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.

2.3.2. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.

2.3.2.1. 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.

2.3.2.2. 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.

2.3.2.3. 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 прочее).

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.

2.3.2.4. 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:

$$y = \frac{k}{x}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = |x|,$$

описывать свойства числовой функции по её графику.

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

2.3.3.1. 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.

2.3.3.2. 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.

2.3.3.3. Функции.

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:

$$y = kx, y = kx + b, y = \frac{k}{x}, y = ax^2 + bx + c,$$

$$y = x^3$$

, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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.

2.3.3.4. 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).

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (не менее 102 ч)

Название раздела (темы)(число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные ресурсы	Воспитательные цели и задачи
Числа и вычисления. Рациональные числа (23 ч)	Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Степень с натуральным показателем. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Признаки	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнить и упорядочить дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные в частности в бесконечную десятичную дробь. Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и	http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru	Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений. Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрировать навыки критического мышления,

	<p>делимости, разложения на множители натуральных чисел. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности</p>	<p>десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной десятичной, приводить выражений к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами. Приводить числовые и буквенные примеры степеней с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число). Понимать смысл записи больших чисел с</p>	<p>https://www.yaklas.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.reshe.edu <u>u</u></p>	<p>определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	---	---	---	---

		помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применяемых в реальных ситуациях.		
		<p>Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.</p> <p>Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.yaklas.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p>

		<p>пропорциональные зависимости между величинами;</p> <p>приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.</p> <p>Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции</p>	<p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p> <p>https://fg.reshe.edu.ru</p>	<p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
<p>Алгебраические выражения (25 ч)</p>	<p>Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.</p>	<p>Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. Выполнять преобразования целого</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечения его безопасности, гуманитарном,</p>

	<p>Свойства степени с натуральным показателем.</p>	<p>выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.</p>	<p>https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.yaklas.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.reshe.ru</p>	<p>социально-экономическом развитии России. Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
	<p>Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения.</p>	<p>Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять</p>	<p>http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений. Выражать понимание</p>

	<p>Разложение многочленов на множители</p>	<p>разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.</p> <p>Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</p> <p>Знакомиться историей математики развития</p>	<p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.yaklas.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p> <p>https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	--	--	--	--

<p>Уравнения и неравенства (19 ч)</p>	<p>Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки и</p>	<p>Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. 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. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи,</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.yaklas.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов,</p>
--	---	---	---	---

	способом сложения	интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	https://fg.resh.edu.ru	осмысления опыта в исследовательской деятельности.
Координаты и графики. Функции (22 ч)	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	Изобразить на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.	http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.yaklas.ru	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной</p>

			https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fgresh.edu.ru	<p>научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
	<p>Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.</p>	<p>Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.</p> <p>Применять, изучать</p>	http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его</p>

	<p>Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y = [x]$</p>	<p>преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции, $y = [x]$. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p>collection.edu/ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.yaklas.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	--	---	---	---

<p>Повторение и обобщение (13 ч)</p>	<p>Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний</p>	<p>Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p>Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.yaklas.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов,</p>
---	---	---	---	---

			https://fg.resh.edu.ru	осмысления опыта в исследовательской деятельности.
--	--	--	---	--

8 класс (не менее 102 ч)

Название раздела (темы), курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные ресурсы	Воспитательные цели и задачи
--	---------------------	--	---------------------	------------------------------

<p>Числа и вычисления. Квадратные корни (15 ч)</p>	<p>Квадратный корень из числа. Понятие об иррационально м числе. Десятичные приближения иррациональн ых чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметически й квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни</p>	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием</p>	<p>http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.vakla.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в</p>
---	--	--	--	--

		<p>Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.</p> <p>Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>		
--	--	--	--	--

<p>Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 ч)</p>	<p>Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем</p>	<p>Формулировать определение степени с целым показателем. Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)</p>	<p>http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.vakla.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов,</p>
---	--	---	--	---

<p>Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч)</p>	<p>Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители</p>	<p>Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители. Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.yakla.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов,</p>
---	---	---	---	---

			https://fg.reshe.ru	осмысления опыта в исследовательской деятельности.
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 ч)	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений,	Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических,	http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.yaklas.ru https://sferum.ru	Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений. Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и

	содержащих алгебраические дроби	геометрических, описывающих бытовые ситуации)	https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.resheba.net	<p>критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч)	<p>Квадратное уравнение.</p> <p>Неполное квадратное уравнение.</p> <p>Формула корней квадратного уравнения.</p> <p>Теорема Виета.</p> <p>Решение уравнений, сводящихся к квадратным.</p>	<p>Распознавать квадратные уравнения.</p> <p>Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.</p> <p>Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.</p> <p>Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, к с помощью</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности,</p>

	<p>Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений</p>	<p>преобразований и заменой переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития алгебры</p>	<p>https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.vakla.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.reshe.ru</p>	<p>гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	---	--	---	---

<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 ч)</p>	<p>Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач</p>	<p>Распознавать линейные уравнения с двумя переменными. Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением. Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом</p>	<p>http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.vakla.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения,</p>
---	---	--	--	---

	с помощью систем уравнений			накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.
Уравнения и неравенства. Неравенства (12 ч)	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы	http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии</p>

	<p>решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой</p>	<p>линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой</p>	<p>https://sberclass.ru https://www.yakla.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.reshe.edu.ru</p>	<p>России. Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	--	--	--	--

<p>Функции. Основные понятия (5 ч)</p>	<p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике</p>	<p>Использовать функциональную терминологию и символику. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Использовать функциональную терминологию и символику. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств</p>	<p>http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.yakla.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечения его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и</p>
---	--	---	--	--

				систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.
--	--	--	--	--

<p>Функции. Числовые функции (9 ч)</p>	<p>Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональнос е зависимости, их графики. Гипербола.</p> <p>График функции $y = x^2$. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем уравнений</p>	<p>Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.</p> <p>Выражать формулой зависимость между величинами.</p> <p>Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = x$.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Применять цифровые ресурсы для построения</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.vakla.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p> <p>https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов,</p>
---	---	---	--	---

		графиков функций		осмысления опыта в исследовательской деятельности.
Повторение и обобщение (6 ч)	Повторение основных понятий и методов курсов	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений,	http://www.terver.ru/	Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом

	<p>7 и 8 классов, обобщение знаний</p>	<p>преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p>Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи</p>	<p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.vakla.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p> <p>https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской</p>
--	--	---	---	---

				деятельности.
--	--	--	--	---------------

9класс (не менее 102 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные ресурсы	Воспитательные цели и задачи
---	---------------------	--	---------------------	------------------------------

<p>Числа и вычисления. Действительные числа (9 ч)</p>	<p>Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел.</p>	<p>Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической</p>	<p>http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ http://school-collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru https://www.vaklss.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов,</p>
--	--	--	--	---

	<p>Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Знакомиться с историей развития математики</p>	<p>http://fipi.ru https://fg.reshe.edu.ru</p>	<p>осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	---	--	---	---

<p>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч)</p>	<p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом</p>	<p>Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.r</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.vaklss.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в</p>
--	---	--	--	--

			<u>http://fipi.ru</u> <u>https://fg.reshe.edu.ru</u>	исследовательской деятельности.
--	--	--	--	------------------------------------

<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч)</p>	<p>Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом</p>	<p>Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.r</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.u</p> <p>https://www.yaklss.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в</p>
---	--	--	--	--

			<u>http://fipi.ru</u> <u>https://fg.reshe.edu.ru</u>	исследовательской деятельности.
--	--	--	--	------------------------------------

<p>Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч)</p>	<p>Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Квадратные неравенства и их решение. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными</p>	<p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.vaklss.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов,</p>
---	---	---	--	---

		<p>представления.</p> <p>Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных</p>	<p>http://fipi.ru</p> <p>https://fg.resheba.ru</p>	<p>осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
<p>Функции (16 ч)</p>	<p>Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и</p>	<p>Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности,</p>

	<p>свойства. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$</p>	<p>Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.</p> <p>Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.</p> <p>Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов</p>	<p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.yaklss.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p> <p>http://fipi.ru</p> <p>https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	---	--	--	---

<p>Числовые последовательности (15 ч)</p>	<p>Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост.</p>	<p>Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул n-го члена</p>	<p>http://www.terver.ru/</p> <p>http://www.fipi.ru/</p> <p>http://www.it-n.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>https://resh.edu.ru</p> <p>https://uchi.ru</p> <p>https://sberclass.ru</p> <p>https://www.vaklss.ru</p> <p>https://sferum.ru</p> <p>https://foxford.ru</p> <p>https://fioco.ru</p>	<p>Выражать познавательные интересы в предметной области «Алгебра» с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и</p>
--	--	---	--	--

	Сложные проценты	арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изобразить члены последовательности точками на координатной плоскости.	http://fipi.ru https://fg.resheba.ru	систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.
Повторение, обобщение, систематизация знаний¹ (18 ч)	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение	и Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в	http://www.terver.ru/ http://www.fipi.ru/ http://www.it-n.ru/ 	

	<p>текстовых задач арифметическим способом)</p>	<p>том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики</p>	<p>collection.edu.ru https://resh.edu.ru https://uchi.ru https://sberclass.ru <u>u</u> https://www.vaklss.ru https://sferum.ru https://foxford.ru https://fioco.ru http://fipi.ru https://fg.resh.edu.ru</p>	<p>развитии России. Демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений. Развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.</p>
--	---	---	---	---

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор
3. Средства телекоммуникации (локальная сеть лицея, выход в Интернет)
4. Интерактивная доска
5. Экран навесной

Показатели оценки	Наименование	Кол-во
Оснащение кабинета	Учебных парт	15
	Учебных стульев	30
	Учительский стол	1
	Доска учителя	1
	Интерактивная доска	1
	Офисная мебельная стена	1
	Настенные часы	1
	Термометр комнатный	-
	Мультимедийный проектор	+
	Телевизор	-
	Видеомагнитофон	-
	Экран	-
	Компьютер	+
Демонстрационные модели	Набор «Тела геометрические»	+
	Геометрические фигуры по стереометрии	+
	Портреты математиков	-
	Учебный набор букв, цифр с магнитными креплениями	-
Оборудование	Комплект инструментов с магнитными держателями	-
	Линейка классная ЛКл, 1м	+

	Угольник классный УКЛ0	+
	Угольник классный УКЛ -45	+
	Транспортир	+
	Циркуль школьный ЦШК	+
	Магниты	+
Таблицы по алгебре для 7 класса	Числовые выражения (раздаточный материал)	+
	Выражения с переменными	+
	График температуры воздуха	+
	Графики движения	+
	Графики движения туриста	+
	Зависимость уровня жидкости в сосуде от её объёма	+
	Прямая и обратная пропорциональность	+
	График прямой пропорциональности	+
	Процентные расчёты (раздаточный материал)	+
	Зависимость между массой и объёмом (раздаточный материал)	+
	Взаимное расположение графиков линейных функций	+
	Положение графика функции $y=kx+b$ в зависимости от k и b	+
	Степень с натуральным и нулевым показателем	+
	График функции $y=x^2$	+
	График функции $y=x^2$ (раздаточный материал)	+
	График функции $y=x^3$	+
	Стандартный вид одночлена	+
	Одночлены	+
	Многочлены	+
Формулы сокращённого умножения	+	

	Разложение на множители (лист 1)	+
	Разложение на множители (лист 2)	+
	Графический способ решения системы уравнений	+
	Решения системы двух линейных уравнений	+
	Линейные неравенства с одной переменной	+
Таблицы по алгебре для 8 класса	Квадратное уравнение	+
	Функция $y=ax^2$ ($a \neq 0$)	+
	График функции $y=ax^2$ ($a \neq 0$)	+
	График функции $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$)	+
	Графический способ решения уравнений	+
	Графическое решение системы уравнений второй степени	+
	Графическое решение системы уравнений	+
	Степени с целыми показателями	+
	Свойства степени с целым показателем	+
Общие таблицы для 5-8 класса	Простые числа (5класс)	+
	Обыкновенные дроби (5класс)	+
	Положительные и отрицательные числа (класс)	+
	Задачи на проценты (5класс)	+
	Длина. Площадь. Объём (класс)	+
	Линейная функция (7класс)	+
	Дробно-линейная функция (8класс)	+
	Квадратный трёхчлен (8класс)	+
	Квадратное уравнение (8класс)	+
Таблицы по алгебре для 9 класса	Неравенства с одной переменной	+
	Решение неравенств 2-ой степени с одной переменной	+
	Решение неравенств методом интервалов	+

	Исследование функции	+
	Область определения выражения	+
	Свойства функции	+
	Чётная и нечётная функции	+
	Последовательности	+
	Арифметический корень n-й степени	+
	График функции $y=x^n$	+
	Прогрессии	+
Раздаточные пособия	МПИ Алгебраические дроби 7 класс	8
	МПИ Знакомимся с алгеброй 7 класс	15
	МПИ Тождества сокращенного умножения 7 класс	8
	Дидактический материал по геометрии 9 класс	1
	Дидактический материал по алгебре 9 класс	28
	Сборник задач по алгебре 8-9 класс (углубленный)	7

Список литературы для учителя:

- Авторская программа А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2019 г.)

Макарычев, Ю.Н. и др. Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. По редакцией С.А. Теляковского, 2021;

- Алгебра: 8 класс; учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк и др. – М.: Вентана – Граф, 2018
- Алгебра: 9 класс; учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк и др. – М.: Вентана – Граф, 2018
 - Алгебра. 7 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч /А.Г.Мордкович и др. ; под ред. А.Г.Мордковича. – 23-е изд., перераб. – М. : Мнемозина, 2019
 - Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч /А.Г.Мордкович и др. ; под ред. А.Г.Мордковича. – 25-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2020

- Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч /А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 25-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2021
- Программы для общеобразовательных школ и лицеев РФ по математике , 2010 года , автор Мордкович А.Г.
- Алгебра. Контрольные работы 7-9 М.: Просвещение, 2008. Авторы: Л. В. Кузнецова,С.С. Минаев, Л. О. Рослова.
- Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре: 9 класс. – М.:ВАКО,2012.
- Дидактические материалы по алгебре.8 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М.Короткова. / М: Просвещение, 2008
- Дидактические материалы по алгебре.9 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М.Короткова. / М: Просвещение, 2008
- Сборник тестовых заданий для тематического и обобщающего контроля» ИнтеллектЦентр 2009, автор Крайнева Л. Б.
- Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М.: ИЛЕКСА, 2012.
- Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, под редакцией С.А. Теляковского.
- Барышникова Н. В. Алгебра. Разноуровневые контрольные тесты 9 класс, Волгоград:издательство «Учитель» 2008.г.
- Афанасьева Т. Л., Тапилина Л. А./ Поурочные разработки по алгебре: 8 класс. – 2-еиздание стереотип.Волгоград: Учитель, 2008.
- Сборник тестовых заданий для тематического и обобщающего контроля ИнтеллектЦентр 2009, автор Крайнева Л. Б.
- Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. – М.: ИЛЕКСА, 2012.
- Дудницын Ю.П., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2005.
- Александрова Л.А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.
- Мордкович А.Г. Алгебра. 7 класс: методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович.

– М.: Мнемозина, 2008.

- Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. М.: Мнемозина, 2005.
- Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений/ Под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина. 2008.
- Тульчинская Е.Е. Алгебра. 7 класс. Блицопрос: Пособие для учащихся. М.: Мнемозина, 2000.
- Комиссарова И.В., Ключникова Е.М. Поурочное планирование по алгебре. Учебнометодическое пособие к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра. 7 класс» (М.: Мнемозина). М.: Экзамен, 2008.
- Шеломовский В.В. Электронное сопровождение курса «Алгебра – 7»/ Под ред. А.Г.Мордковича.
- Буланова Л.М., Дудницын Ю.П., Доброва О.Н. и др. Проверочные задания по математике для учащихся 5-8 и 10 классов средней школы. Пособие для учителя – М.: Просвещение, 1992.
- Арутюнян Е.Б., Волович М.Б., Глазков Ю.А., Левитас Г.Г. Математические диктанты для 5-9 классов: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991.
- Панишева О.В. Математика в стихах: задачи, сказки, рифмованные правила. – В.: Учитель, 2009.

Список литературы для учащихся:

1. Макарычев, Ю.Н. и др. Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. По редакцией С.А. Теляковского, 2021;
2. Алгебра: 8 класс; учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк и др. – М.: Вентана – Граф, 2018
3. Алгебра: 9 класс; учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк и др. – М.: Вентана – Граф, 2018
4. А.Г.Мордковича. – 23-е изд., перераб. – М. : Мнемозина, 2019
5. Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч /А.Г.Мордкович и др. ; под ред. А.Г.Мордковича. – 25-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2020
6. Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч /А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 25-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2021

Образовательные сайты

1. <http://www.terver.ru/> Школьная математика. Справочник;
2. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений;
3. <http://www.it-n.ru/> Сеть творческих учителей;
4. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru>
5. Российская электронная школа РЭШ <https://resh.edu.ru> Интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1-го по 11-й класс
6. Учи.ру <https://uchi.ru>
7. Сберкласс <https://sberclass.ru>
8. ЯКласс <https://www.yaklass.ru> Математика 1-6 класс Алгебра 7-11 класс; Геометрия 7-11 класс; Информатика 5-11 класс; Физика 7-9 класс; Биология 5-11 класс; Химия 8-9 класс; География 5,7 класс; Окружающий мир 1,2 класс; Природоведение 5 класс; Русский язык 1-11 класс; Английский язык 2-11 класс; Предметы «1С:Школа»; ЕГЭ 2019 (доступно с Подпиской Я+); ОГЭ 2019 (доступно с Подпиской Я+); Алгебра и начала математического анализа (доступно с Подпиской Я+).
9. Сферум <https://sferum.ru>
10. Фоксфорд <https://foxford.ru> Интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1-го по 11-й класс
11. Статград <https://statgrad.org> подготовка к ЕГЭ, ОГЭ, ВПР
12. ФИОКО <https://fioco.ru> подготовка к ВПР.
13. ФИПИ <http://fipi.ru> подготовка к ЕГЭ, ОГЭ, ВПР
14. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности <https://fg.resh.edu.ru>