


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 434
Курортного района Санкт-Петербурга**

СОГЛАСОВАНО
Председатель МО ЕМГ
ГБОУ СОШ № 434
 С.В.Кульчицкая
Протокол №1 от 28.08.23г.

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
ГБОУ СОШ № 434
Курортного района Санкт-Петербурга
Протокол №1 от 29.08.23г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ СОШ № 434
Курортного района Санкт-Петербурга
 (Шигицева С.А.)
Приказ №48 от 01.09.23г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 455788)

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-8 классов

Учитель Кульчицкая С.В.

г. Санкт-Петербург
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

1. Выражения и их преобразования. Уравнения

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

Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

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

2. Функции

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

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

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

3. Степень с натуральным показателем

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

Цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

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

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

4. Многочлены

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

Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

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

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

5. Формулы сокращённого умножения

Формулы . Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

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

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

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

Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки,

способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

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

7. Повторение. Решение задач

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

8 КЛАСС

Повторение курса алгебры 7 класса

Повторить основные термины и понятия: алгебраические и десятичные дроби, алгебраические выражения, тождественные преобразования, формулы сокращенного умножения.

Числовые неравенства

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

Основная цель - сформировать у учащихся умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.

Приближенные вычисления

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному. Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячейки памяти.

Основная цель - познакомить учащихся с понятием погрешности приближения как показателем точности и качества приближения, выработать умение производить вычисления с помощью калькулятора.

Квадратные корни

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Основная цель - систематизировать сведения о рациональных числах; ввести понятия иррационального и действительного чисел; научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные уравнения

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения неполного квадрата. Решение квадратных уравнений. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Уравнение окружности.

Основная цель - выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их к решению задач.

Квадратичная функция

Определение квадратичной функции. Функции $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + vx + c$.
Построение графика квадратичной функции.

Основная цель - научить строить график квадратичной функции.

Квадратные неравенства

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции

Основная цель - выработать умение решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 неизвестных, 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

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

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.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

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

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

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:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№	Наименование разделов и тем программы	Часов контрольных работ	Всего часов
1	Повторение курса математики 6 класса	1	4
2	Выражения, тождества, уравнения.	2	23
3	Функции.	1	18
4	Степень с натуральным показателем.	1	19
5	Многочлены.	4	21
6	Формулы сокращённого умножения.	1	22
7	Системы линейных уравнений.	1	16
8	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7	1	11
	Итого	12	136

8 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Часов контрольных работ	Всего часов
1	Повторение	1	4
2	Неравенства	1	22
3	Приближенные вычисления	1	9
4	Квадратные корни.	1	11
5	Квадратные уравнения.	1	19
6	Квадратичная функция	1	13
7	Квадратные неравенства.	1	13
8	Повторение	1	11
	Итого	8	102

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение курса математики 6 класса. «Действия с обыкновенными дробями».	1				
2	Повторение курса математики 6 класса. «Действия с положительными и отрицательными числами».	1				
3	Повторение. Решение уравнений	1				
4	Повторение. Решение задач	1				
5	Входная диагностическая контрольная работа	1	1			
6	Числовые выражения.	1				
7	Выражения с переменными.	1				
8	Выражения с переменными.	1				
9	Сравнение значений выражений.	1				
10	Сравнение значений выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Свойства действий над числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Свойства действий над числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
13	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
14	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	1				

15	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	1				
16	Обобщающий урок «Выражения. Преобразование выражений».	1				
17	Контрольная работа № 1 «Выражения. Преобразование выражений».	1	1			
18	Анализ Контрольной работы № 1 «Выражения. Преобразование выражений».	1				
19	Уравнение и его корни.	1				
20	Уравнение и его корни.	1				
21	Линейное уравнение с одной переменной.	1				
22	Линейное уравнение с одной переменной.	1				
23	Линейное уравнение с одной переменной.	1				
24	Решение задач с помощью уравнений.	1				
25	Решение задач с помощью уравнений.	1				
26	Формулы	1				
27	Обобщающий урок «Линейное уравнение с одной переменной».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
28	Контрольная работа № 2 «Уравнения с одной переменной».	1	1			
29	Что такое функция.	1				
30	Что такое функция.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa

31	Вычисление значений функции по формуле.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Вычисление значений функции по формуле.	1				
33	Графики функций.	1				
34	Графики функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Графики функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Прямая пропорциональность и её график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Прямая пропорциональность и её график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Прямая пропорциональность и её график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Линейная функция и её график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Линейная функция и её график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Линейная функция и её график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Линейная функция и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Линейная функция и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Линейная функция и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Обобщающий урок: «Линейная функция и её график».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12

46	Контрольная работа № 3 «Линейная функция и её график».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Определение степени с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Определение степени с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Определение степени с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Умножение и деление степеней.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Умножение и деление степеней.	1				
52	Умножение и деление степеней.	1				
53	Возведение в степень произведения и степени.	1				
54	Возведение в степень произведения и степени.	1				
55	Возведение в степень произведения и степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Возведение в степень произведения и степени.	1				
57	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
58	Одночлен и его стандартный вид.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Одночлен и его стандартный вид.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32

62	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
64	Контрольная работа № 5. «Одночлен».	1	1			
65	Урок обобщения и систематизации «Степень с натуральным показателем» (урок анализ контрольной работы)	1				
66	Многочлен и его стандартный вид.	1				
67	Многочлен и его стандартный вид.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	Сложение и вычитание многочленов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Сложение и вычитание многочленов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Умножение одночлена на многочлен.	1				
71	Умножение одночлена на многочлен.	1				
72	Умножение одночлена на многочлен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
73	Вынесение общего множителя за скобки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Вынесение общего множителя за скобки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Вынесение общего множителя за скобки.	1				

76	Обобщающий урок «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена на многочлен».	1				
77	Контрольная работа №6. «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена на многочлен».	1	1			
78	Умножение многочлена на многочлен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	Умножение многочлена на многочлен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Умножение многочлена на многочлен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Умножение многочлена на многочлен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1				
83	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1				
84	Обобщающий урок «Многочлены. Произведение многочленов».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	Обобщающий урок «Многочлены. Произведение многочленов».	1				
86	Контрольная работа №7. «Многочлены»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06

87	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	1				
88	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Умножение разности двух выражений на их сумму.	1				
94	Умножение разности двух выражений на их сумму.	1				
95	Разложение разности квадратов на множители.	1				
96	Разложение разности квадратов на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Разложение на множители суммы и разности кубов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Контрольная работа №8 «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32

99	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				
102	Применение различных способов для разложения на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
103	Применение различных способов для разложения на множители.	1				
104	Применение различных способов для разложения на множители.	1				
105	Применение различных способов для разложения на множители.	1				
106	Обобщающий урок «Преобразование целых выражений».	1				
107	Обобщающий урок «Формулы сокращённого умножения».	1				
108	Контрольная работа №9 «Формулы сокращенного умножения».	1	1			
109	Линейное уравнение с двумя переменными.	1				
110	График линейного уравнения с двумя переменными.	1				
111	График линейного уравнения с двумя переменными.	1				

112	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				
113	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				
114	Способ подстановки.	1				
115	Способ подстановки.	1				
116	Способ подстановки.	1				
117	Способ сложения.	1				
118	Способ сложения.	1				
119	Способ сложения.	1				
120	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
121	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
122	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
123	Обобщающий урок «Системы линейных уравнений».	1				
124	Контрольная работа №10 «Системы линейных уравнений».	1	1			
125	Выражения. Тождества. Уравнения.	1				
126	Функции.	1				
127	Степень с натуральным показателем.	1				
128	Многочлены. Формулы сокращенного умножения.	1				
129	Системы линейных уравнений.	1				
130	Итоговая контрольная работа № 11 за курс алгебры 7 класса.	1	1			

131	Анализ итоговой контрольной работы.	1				
132	Обобщающий урок по темам 7 класса	1				
133	Обобщающий урок по темам 7 класса	1				
134	Обобщающий урок по темам 7 класса	1				
135	Обобщающий урок по темам 7 класса	1				
136	Обобщающий урок по темам 7 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	12	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Порядок выполнения действий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Функции и графики	1				
4	Входная контрольная работа	1	1			
5	Положительные и отрицательные числа	1				
6	Положительные и отрицательные числа	1				
7	Числовые неравенства	1				
8	Числовые неравенства. Основные свойства.	1				
9	Числовые неравенства. Основные свойства.	1				
10	Сложение и умножение неравенств.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	Строгие и нестрогие неравенства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	Неравенства с одним неизвестным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	Решение неравенств.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
14	Решение неравенств.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be

15	Решение неравенств.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
16	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17	Решение систем неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
18	Решение систем неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
19	Решение систем неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Решение систем неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1				
24	Повторение главы «Неравенства»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
25	Контрольная работа № 1 по теме: "Неравенства".	1	1			
26	Анализ контрольной работы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
27	Приближенные значения величин, погрешность приближения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80

28	Оценка погрешности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
29	Относительная погрешность	1				
30	Округление чисел	1				
31	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
32	Стандартный вид числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
33	Вычисление на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному. Подготовка к контрольной работе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
34	Контрольная работа № 2 по теме: «Приближенные вычисления».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
35	Анализ контрольной работы. Арифметический квадратный корень.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
36	Действительные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
37	Действительные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
38	Квадратный корень из степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
39	Квадратный корень из степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
40	Квадратный корень из произведения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
41	Квадратный корень из произведения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736

42	Квадратный корень из дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
43	Квадратный корень из дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
44	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
46	Анализ контрольной работы. Квадратное уравнение и его корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
47	Неполные квадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
48	Метод выделения полного квадрата	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
49	Решение квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
50	Решение квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Решение квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6

57	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1				
59	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1				
60	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1				
61	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1				
62	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1				
63	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1				
64	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»	1	1			
65	Анализ контрольной работы. Определение квадратичной функции.	1				
66	Определение квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Функция $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Функция $y = ax^2$	1				
69	Функция $y = ax^2$	1				
70	Функция $y = ax^2$	1				
71	Функция $y = ax^2 + vx + c$	1				
72	Функция $y = ax^2 + vx + c$	1				

73	Функция $y = ax^2 + vx + c$	1				
74	Построение графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Построение графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Обобщение темы «Квадратичная функция»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
77	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратичная функция»	1	1			
78	Анализ контрольной работы. Обобщение темы «Квадратичная функция»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
79	Квадратное неравенство и его корни.	1				
80	Квадратное неравенство и его корни.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1				
83	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
85	Метод интервалов.	1				
86	Метод интервалов.	1				
87	Метод интервалов.	1				
88	Метод интервалов.	1				

89	Метод интервалов.	1				
90	Обобщающий урок по теме «Квадратные неравенства»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные неравенства».	1	1			
92	Повторение. Линейные неравенства.	1				
93	Повторение. Квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Повторение. Квадратные уравнения. Квадратные неравенства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Повторение. Квадратные неравенства. Квадратичная функция.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97	Повторение. Квадратичная функция. Оценка погрешности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98	Контрольная работа №7 "Итоговая"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99	Анализ. Контрольная работа №7 "Итоговая"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8	0	
-------------------------------------	-----	---	---	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра, 8 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2021
- Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др./ — 2е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/register/>

