

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Рязанской области

муниципальное образование-Скопинский муниципальный район

Рязанской области

МБОУ "Горловская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на ШУМО учителей
физико-
математического цикла



Зайцева Т.Н.
Протокол № 1 от «30»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Потапкина И.Е.
Протокол № 10 от «30»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Приказ № 123 от «30»
августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4649896)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

с. Горлово 2024-2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности,

требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений,

содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают

наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю в 10 классе и 4 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 238 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

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

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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Стартовая контрольная работа	1	1	
2	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Функции и графики. Степень с целым показателем	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	46	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Последовательности и прогрессии	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	17	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Производная. Применение производной	32	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Интеграл и его применения	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
6	Системы уравнений	23	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
7	Натуральные и целые числа	6		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	16		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
9	Диагностические работы	4	4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количе- ство часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1		
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
4, 5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
7	Арифметические операции с действительными числами	1		
8	Стартовая контрольная работа	1 № 1		
9	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
10, 11	Тождества и тождественные преобразования	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
12, 13	Уравнение, корень уравнения	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
14, 15	Неравенство, решение неравенства	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
16, 17	Метод интервалов	2		Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/7f427c32
18-20	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
21	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства"	1 №2		
22	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
23	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1		
24, 25	Чётные и нечётные функции	2		
26	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
27	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
28	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
29, 30	Арифметический корень натуральной степени	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
31-33	Свойства арифметического корня натуральной степени	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
34	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
35-38	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
39, 40	Решение иррациональных уравнений	2		Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/7f42276e
41, 42	Решение иррациональных неравенств	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
43	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
44, 45	Свойства и график корня n-ой степени	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
46	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1 №3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
47	Понятие угла. Радианная мера угла.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
48, 49	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
50, 51	Арксинус, арккосинус числового аргумента	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
52, 53	Арктангенс и арккотангенс числового аргумента	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
54, 55	Примеры использования арксинуса и арккосинуса	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
56, 57	Примеры использования арктангенса и арккотангенса	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
58, 59	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
60, 61	Основные тригонометрические формулы (косинус разности(суммы) двух углов)	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
62, 63	Основные тригонометрические формулы (синус разности(суммы) двух углов)	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
64, 65	Основные тригонометрические формулы (сумма и разность	2		

	синусов и косинусов)			
66, 67	Основные тригонометрические формулы (формулы для двойных и половинных углов)	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
68	Повторение темы «Тригонометрические формулы»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
69	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	1 № 4		
70-73	Преобразование тригонометрических выражений	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
74, 75	Решение простейших тригонометрических уравнений	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
76, 77	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
78, 79	Решение тригонометрических уравнений с использованием основных формул	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80-82	Решение однородных тригонометрических уравнений	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
83, 84	Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного угла	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
85, 86	Решение тригонометрических уравнений заменой неизвестного $t = \sin x + \cos x$	2		
87-89	Простейшие неравенства для синуса, косинуса, тангенса и котангенса	3		
90, 91	Решение тригонометрических неравенств, сводящихся к простейшим заменой неизвестного	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
92	Контрольная работа по теме "Тригонометрические уравнения и неравенства"	1 №5		
93	Последовательности, способы задания последовательностей.	1		Библиотека ЦОК

	Монотонные последовательности			https://m.edsoo.ru/7f41ef06
94	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		
95	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
96, 97	Формула сложных процентов	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
98-100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
101	Итоговая контрольная работа	1 №6		
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего		
1	Степень с рациональным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Свойства степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6, 7	Показательная функция, её свойства и график	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
8	Показательные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
9	Показательные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
10	Показательные неравенства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
11	Показательные неравенства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
12, 13	Показательные уравнения и неравенства	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
14	Контрольная работа по теме "Степень"	1		Библиотека ЦОК

	с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"			https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
15	Логарифм числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
16	Десятичные и натуральные логарифмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
17, 18	Свойства логарифмов	2		
19	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
20, 21	Логарифмическая функция, её свойства и график	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
22	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
23	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
24	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
25	Диагностическая работа № 1	1		
26	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
27	Логарифмические уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
28	Логарифмические уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
29	Логарифмические неравенства	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9

30	Логарифмические уравнения и неравенства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
31	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства"	1		
32	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
33	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
34	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
35	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
36	Примеры тригонометрических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
37	Примеры тригонометрических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
38	Примеры тригонометрических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
39	Примеры тригонометрических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
40	Решение задач по теме "Тригонометрические уравнения и неравенства"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
41	Непрерывные функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
42	Метод интервалов для решения	1		Библиотека ЦОК

	неравенств			https://m.edsoo.ru/6db0b423
43	Метод интервалов для решения неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
44	Производная функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
45	Производная функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
46	Геометрический и физический смысл производной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
47	Геометрический и физический смысл производной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
48, 49	Производная суммы и разности функций	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
50	Производная произведения и частного функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
51, 52	Производная произведения и частного функций	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
53	Производные элементарных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
54, 55	Производные элементарных функций	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
56	Диагностическая работа № 2	1		
57-59	Производная сложной функции	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
60	Контрольная работа по теме "Производная"	1		
61	Максимум и минимум функции	1		
62	Нахождение наибольшего и наименьшего	1		Библиотека ЦОК

	значения функции на отрезке			https://m.edsoo.ru/fac78f05
63	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
64	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
65	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
66	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
67	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
68, 69	Уравнение касательной	2		
70	Возрастание и убывание функций	1		
71	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
72	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
73	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
74	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
75	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80

	скорости процесса, заданного формулой или графиком			
76	Контрольная работа по теме "Применение производной"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
77	Первообразная. Таблица первообразных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
78	Первообразная. Таблица первообразных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
79	Неопределённый интеграл	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
80	Определённый интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
81	Определённый интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
82	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
83	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
84	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
85	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
86, 87	Свойства определённого интеграла	2		
88	Контрольная работа по теме «Интеграл и его применения»	1		
89,90,91	Решение уравнений с помощью систем	3		
92	Диагностическая работа № 3	1		
93,94,95	Решение неравенств с помощью систем	3		

96,97,98	Равносильность уравнений на множествах	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
99,100,101	Равносильность неравенств на множествах	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
102	Системы линейных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
103	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
104	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
105	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
106	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
107	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
108	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccf9
109	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf

110	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
111	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
112	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
113	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
114	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
115	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
116	Признаки делимости целых чисел	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
117	Признаки делимости целых чисел	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
118	Признаки делимости целых чисел	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
119	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Преобразование выражений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
120	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Преобразование выражений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
121	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
122	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Применение производной.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191

123	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Интеграл.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
124	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
125	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
126	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
127	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
128,129	Диагностическая работа № 4	2		
130	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
131	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
132	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
133	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
134	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
135	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
136	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cead345e

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136	
-------------------------------------	-----	--

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для
общеобразоват. организаций; базовый и углубл. уровни/ С.М. Никольский,
М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 6-е изд.-М.: Просвещение

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для
общеобразоват. организаций; базовый и углубл. уровни/ С.М. Никольский,
М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 6-е изд.-М.: Просвещение

- Геометрия, 10-11 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и
другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»»

- М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Дидактические материалы для 10 класса - М.:
Просвещение

- М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Дидактические материалы для 11 класса - М.:
Просвещение

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Книга для учителя для 10 класса - М.:
Просвещение

- М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Книга для учителя для 11 класса - М.:
Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

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

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

<https://uchi.ru/>

