

АДМИНИСТРАЦИЯ ДУБРОВСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕЩИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ К.Я. ПОВАРОВА»

/МБОУ «Сещинская СОШ им. К.Я. Поварова»/

242760 Брянская область, Дубровский район, п.Сеща, ул.Военный городок, д.30

ОКПО 47880103, ОГРН 1023201737492, ИНН/КПП 3210003331/324501001

E-mail: Shkola201010@rambler.ru. Тел./Факс: 8-48332-9-72-12, 8-48332-9-72-62

ВЫПИСКА

из Основной образовательной программы среднего общего образования

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
МБОУ «Сещинская СОШ
им.К.Я.Поварова»
Протокол № 1
от 30.08.23 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Замдиректора
МБОУ «Сещинская СОШ
им. К.Я.Поварова»
Н.Л.Моделикова
30.08.23 г.

**Рабочая программа
учебного предмета
«Алгебра» (базовый уровень)**
для среднего общего образования
Срок освоения: 2 года

Составитель:

Горбатков А.Б., учитель математики

ВЫПИСКА ВЕРНА. 31.08.2023г.

Директор

МБОУ «Сещинская СОШ им. К.Я.Поварова»

С.В.Романов

п.Сеща, 2023 г.

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».

В соответствии с Рабочей программой воспитания реализация воспитательного потенциала уроков предусматривает следующие позиции:

– максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета «Алгебра» для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений;

– включение в рабочую программу целевых ориентиров результатов воспитания, а именно:

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.
Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.
Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Патриотическое воспитание

Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.

Духовно-нравственное воспитание

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения.

Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного,

межнационального согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимания брака как

союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты труда, трудовые и

профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа.

Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда.

Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства.

Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.

Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Экологическое воспитание

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.

Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

Ценности научного познания

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения

достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

– учёт названных целевых ориентиров результатов воспитания в формулировках воспитательных задач уроков, занятий, освоения учебной тематики, их реализацию в обучении;

– выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

– привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

– применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

– побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

– организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

– инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в форме индивидуальных и групповых проектов.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 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	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/deistvitelnye-chisla-9102/ratcionalnye-chisla-povtorenie-11250
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/stepeni-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktcii-11016/funktcia-kornia-n-i-stepeni-11554
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/stepeni-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktcii-11016/svoistva-stepennykh-funktcii-i-ikh-grafiki-9158
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/sinus-i-kosinus-tangens-i-kotangens-svoistva-i-grafiki-trigonometricheski_-10781/chislovaia-okruzhnost-na-koordinatnoi-ploskosti-10878
5	Последовательности и прогрессии	5			https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/trigonometricheskie-uravneniia-9145/arkkosinus-i-reshenie-

					uravneniia-cos-kh-a-11158
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
4	Производная. Применение производной	24	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
5	Интеграл и его применения	9			https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
6	Системы уравнений	12	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
7	Натуральные и целые числа	6			https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1			08.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			11.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1			15.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			18.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей	1			22.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	знаний и реальной жизни					
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1			25.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
7	Арифметические операции с действительными числами	1			29.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			02.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
9	Тождества и тождественные преобразования	1			06.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
10	Уравнение, корень уравнения	1			09.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
11	Неравенство, решение неравенства	1			13.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
12	Метод интервалов	1			16.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
13	Решение целых и дробно- рациональных уравнений и неравенств	1			20.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел.	1	1		23.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	Рациональные уравнения и неравенств"					
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			10.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			13.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
17	Чётные и нечётные функции	1			17.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1			20.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1			24.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			27.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
21	Арифметический корень натуральной степени	1			01.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

22	Арифметический корень натуральной степени	1			04.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			11.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			12.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			18.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			19.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			26.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			09.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			15.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			16.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			22.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			23.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			29.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			30.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			05.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
36	Свойства и график корня n-ой степени	1			06.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
37	Свойства и график корня n-ой степени	1			12.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1		13.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			19.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			20.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			26.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			27.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			04.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			05.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
45	Основные тригонометрические формулы	1			11.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
46	Основные тригонометрические формулы	1			12.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
47	Основные тригонометрические формулы	1			18.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
48	Основные тригонометрические формулы	1			19.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
49	Преобразование тригонометрических выражений	1			05.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
50	Преобразование тригонометрических выражений	1			08.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

51	Преобразование тригонометрических выражений	1			12.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
52	Преобразование тригонометрических выражений	1			15.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
53	Преобразование тригонометрических выражений	1			19.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
54	Решение тригонометрических уравнений	1			22.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
55	Решение тригонометрических уравнений	1			26.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
56	Решение тригонометрических уравнений	1			29.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
57	Решение тригонометрических уравнений	1			03.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
58	Решение тригонометрических уравнений	1			06.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
59	Решение тригонометрических уравнений	1			10.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
60	Контрольная работа по	1	1		13.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"					
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			15.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1			16.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			17.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
64	Формула сложных процентов	1			20.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
65	Формула сложных процентов	1			21.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал	1			22.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	математического анализа 10 класса					
67	Итоговая контрольная работа	1	1		23.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			24.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольны е работы	Практически е работы		
1	Степень с рациональным показателем	1			01.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
2	Свойства степени	1			06.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			07.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			08.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			11.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
6	Показательные уравнения и неравенства	1			12.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
7	Показательные уравнения и неравенства	1			15.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
8	Показательные уравнения и неравенства	1			18.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
9	Показательные уравнения и	1			19.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	неравенства					am
10	Показательные уравнения и неравенства	1			22.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
11	Показательная функция, её свойства и график	1			25.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1		26.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
13	Логарифм числа	1			29.09.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1			02.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			03.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			06.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			09.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			10.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

19	Логарифмические уравнения и неравенства	1			13.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1			16.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1			17.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1			20.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			23.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			24.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			08.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			09.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			10.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
29	Примеры тригонометрических неравенств	1			15.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

30	Примеры тригонометрических неравенств	1			16.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
31	Примеры тригонометрических неравенств	1			17.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
32	Примеры тригонометрических неравенств	1			22.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1		23.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
34	Непрерывные функции	1			24.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
35	Метод интервалов для решения неравенств	1			29.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
36	Метод интервалов для решения неравенств	1			30.11.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
37	Производная функции	1			01.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
38	Производная функции	1			06.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

39	Геометрический и физический смысл производной	1			07.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
40	Геометрический и физический смысл производной	1			08.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
41	Производные элементарных функций	1			13.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
42	Производные элементарных функций	1			14.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1			15.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1			20.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1			21.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			22.12.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			09.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			10.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			11.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			16.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			17.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			18.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			23.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			24.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1			25.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
57	Контрольная работа по теме	1	1		30.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	"Производная. Применение производной"					am
58	Первообразная. Таблица первообразных	1			31.01.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
59	Первообразная. Таблица первообразных	1			01.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			07.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			08.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			09.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			14.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			15.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			16.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			21.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
67	Системы линейных уравнений	1			22.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

68	Системы линейных уравнений	1			26.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			29.02.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			01.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			04.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			07.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			11.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
74	Системы и совокупности целых, рациональных,	1			12.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств					
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			14.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			15.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			18.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1		03.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			04.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			05.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			10.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
82	Признаки делимости целых чисел	1			11.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

83	Признаки делимости целых чисел	1			12.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
84	Признаки делимости целых чисел	1			17.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			18.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			19.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			24.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			25.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			26.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			30.04.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			03.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1			06.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	Неравенства					
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			08.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			10.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			13.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			16.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			17.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			20.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
99	Итоговая контрольная работа	1	1		21.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1			22.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program
101 102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11	1 1			23.05.2024 24.05.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program

	классов					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А.,

Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Глинзбург В.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2018.

А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2017;

Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;

Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://uchi.ru/catalog/math/10-klass/grade-175>

https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-algebra_klass-10/

Итоговая контрольная работа

10 класс

ВАРИАНТ 1.

1. Найдите значение выражения:

$$а) \frac{-6 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}}}{3} + \frac{\sqrt{324}}{6}; \quad б) a^{-\frac{3}{2}} : a^{\frac{3}{2}} \quad \text{при } a = 0,1 ;$$

$$в) 5^{\log_5 3} \cdot \log_2 8; \quad г) 2 \log_2 3 + \log_2 \frac{1}{3} .$$

2. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

3. Вычислите: $2 \sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$.

4. Решите уравнение:

$$а) \left(\frac{1}{27}\right)^{0,5x-1} = 9; \quad б) \log_7(2x + 5) = 2;$$

$$в) \left(\log_{\frac{1}{2}} x\right)^2 - \log_{\frac{1}{2}} x = 6; \quad г) \sqrt{7 - x^2} = \sqrt{-6x}.$$

д) $2 \sin x - 1 = 0$. Укажите наибольший отрицательный корень в градусах.

5. Решите неравенство:

$$а) \log_3(1 - x) > \log_3(3 - 2x);$$

$$б) \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} + \left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} \leq 26;$$

$$в) \frac{(x+1)(x-4)}{x^2 + x - 6} > 0.$$

ВАРИАНТ 2.

1. Найдите значение выражения:

$$а) \frac{3 \cdot \sqrt[3]{8}}{2,5} + \frac{\sqrt{0,25}}{2,5}; \quad б) 1,4a^{\frac{1}{7}} : 2a^{\frac{8}{7}} \quad \text{при } a = \frac{1}{3};$$

$$в) 2^{\log_2 7} \cdot \log_3 \frac{1}{9}; \quad г) \log_2 10 - 2 \log_2 5 + \log_2 40 .$$

2. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

3. Вычислите: $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$.

4. Решите уравнение:

а) $\left(\frac{1}{125}\right)^{0,2x+1} = 25$; б) $\log_2(2x - 4) = 7$;

в) $\log_{\frac{1}{7}}(2x + 5) - \log_{\frac{1}{7}} 6 = \log_{\frac{1}{7}} 2$; г) $\sqrt{x^2 - 6} = \sqrt{-5x}$.

д) $2\sin x + 1 = 0$. Укажите ближайший к нулю корень в градусах.

5. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{2}}(2x + 5) > -3$;

б) $\left(\frac{1}{4}\right)^x - (2)^{1-x} - 8 < 0$;

в) $\frac{x^2 + 2x - 3}{(x-7)(x+5)} < 0$.

11 класс

Вариант I

1. Вычислить

а) $\frac{\sqrt{2,4} \cdot \sqrt{1,8}}{\sqrt{0,12}}$

б) $\frac{(\sqrt{3} - 2)^2}{4\sqrt{3} - 7}$

в) $\frac{20 \cdot (\cos^2 36^\circ - \sin^2 36^\circ)}{\sin 18^\circ}$

2. Найти точки $\min f$

$$y = (x + 3)^2 \cdot e^{2-x}$$

3. Первый сплав содержит 5% меди, второй 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 9 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 11% меди. Найдите массу третьего сплава.

4. Решите уравнение:

а) $\sqrt{3x - 1} + \sqrt{6x + 2} = \sqrt{9x + 1}$

б) $2 \log_4(4 - x) = 4 - \log_2(-2 - x)$

в) $4^{\cos 2x - \cos x} = 0,25^{\sin^2 x}$

5. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} \log_{x-2}(x^2 - 14x + 49) \leq 0 \\ 4^{x-3} - 71 \cdot 2^{x-6} + 7 \leq 0 \end{cases}$$

6. В прямоугольном параллелепипеде диагональ грани AA_1D_1D равна 5, а $AB=26$. Найдите диагональ параллелепипеда.

7. Однородный шар диаметром 4 см весит 256 грамма. Сколько граммов весит шар диаметром 5 см, изготовленный из того же материала?

Вариант 2

1. Вычислить

а) $\frac{\sqrt{1,2} \cdot \sqrt{1,4}}{\sqrt{0,42}}$

б) $\frac{(\sqrt{2} + \sqrt{18})^2}{16}$

в) $\frac{15 \cdot (\cos^2 28^\circ - \sin^2 28^\circ)}{\sin 34^\circ}$

2. Найти точки $\max f$

$$y = (x^2 - 19x + 19) \cdot e^{x+20}$$

3. Смешав 70%-й и 60%-й растворы кислоты и добавив 2 кг чистой воды, получили 50% раствор кислоты. Если бы вместо 2 кг воды добавили 2 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70 %-ый раствор кислоты. Сколько кг 70%-го раствора использовали для получения смеси?

4. Решите уравнение:

а) $\sqrt{2x+3} + \sqrt{4-x} = \sqrt{3x+7}$

б) $\log_7(x^2 - 9) - \log_7(9 - 2x) = 1$

в) $(16^{\sin x})^{\cos x} = 4^{\sqrt{3} \sin x}$

5. Решить систему неравенств

$$\begin{cases} \log_{x-3}(x^2 - 12x + 36) \leq 0 \\ 9^{x-2} - 37 \cdot 3^{x-3} + 30 \leq 0 \end{cases}$$

6. В прямоугольном параллелепипеде диагональ грани BB_1C_1C равна 10, а $CD=52$. Найдите диагональ параллелепипеда.

7. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $1/2$ высоты. Объём жидкости равен 70 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?