Аннотация к рабочей программе учебного курса  
«Алгебра и начала математического анализа»  
(ФГОС СОО)

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»  
углублённого 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, а также с учётом  
федеральной рабочей программы воспитания и федеральной рабочей программы  
учебного курса «Алгебра и начала математического анализа». 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  
Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из  
наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной  
стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-  
научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление  
обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания,  
истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса  
обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая  
формулирует свои достижения в математической форме.  
Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для  
успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных  
тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в  
современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для  
дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение  
абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа  
развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать  
утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и  
конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое  
мышление.  
В ходе изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на углубленном уровне  
обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного  
построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных  
решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и  
искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.  
Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который  
реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного  
мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей  
продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и  
ответственности за полученный результат.  
В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит  
деятельностный принцип обучения.  
В структуре учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены  
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 на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг  
друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс  
является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких  
математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ,  
теория множеств, математическая логика и другие. По мере того как обучающиеся  
овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно  
формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной  
ситуации, применять знания, полученные при изучении учебного курса, для решения  
самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать  
свой ответ.  
Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает  
формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на  
уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое  
внимание уделяется формированию навыков рациональных вычислений, включающих в  
себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять  
приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими  
константами. Знакомые обучающимся множества натуральных, целых, рациональных и  
действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих  
множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление  
нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел, особые свойства  
рациональных и иррациональных чисел, арифметические операции, а также извлечение  
корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря  
последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с  
возможностями их применения для решения различных задач формируется представление  
о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира, широко  
используются обобщение и конкретизация.  
Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на  
уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе Программы  
предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают  
различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных,  
логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач,  
содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании  
функций с помощью производной, при 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  
рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений,  
содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала  
происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления  
обучающихся, 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 учебного 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,  
так как у них появляется возможность строить графики сложных 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, позволяет  
находить наилучшее решение 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  
об их авторах.  
Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя  
элементы теории множеств и математической логики. 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 и их приложения в единое целое. Поэтому  
важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык  
современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим  
важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость  
обоснований и следование определённым правилам построения доказательств.  
Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического  
мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических  
правил, формирует навыки критического мышления.  
В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют  
основы математического моделирования, которые призваны способствовать  
формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих  
моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, интерпретации  
полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы,  
поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных  
задач. При решении реальных практических задач обучающиеся 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 учебного  
курса «Алгебра и начала математического анализа».  
МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ  
На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится 272  
часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).  
УМК  
Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Математика: алгебра и начала  
математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый  
и углубленный уровень). 10-11 класс. Учебник. Москва. «Просвещение»