**Аннотация к рабочей программе по алгебре 10,11,12 класс**

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» 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».

На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится 204 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 12 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** |
| 1 | Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений | 17 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 2 | Функции и графики. Степенная функция с целым показателем | 10 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 3 | Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения | 6 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 4 | Показательная функция. Показательные уравнения | 4 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 5 | Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения | 7 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 6 | Тригонометрические выражения и уравнения | 5 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 7 | Последовательности и прогрессии | 8 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 8 | Непрерывные функции. Производная | 8 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 9 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 3 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 |  |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** |
| 1 | Исследование функций с помощью производной | 22 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 2 | Первообразная и интеграл | 12 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 3 | Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства | 14 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 4 | Комплексные числа | 12 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 5 | Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства | 7 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 9 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 1 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 |  |

**12 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** |
| 1 | Натуральные и целые числа | 10 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 2 | Системы рациональных, иррациональных показательных и логарифмических уравнений | 26 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 3 | Задачи с параметрами | 17 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| 4 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 15 | [www.fipi.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.fipi.ru%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNHw7jOQ9IRP3UL3fgmt5piGTNqp1A&sa=D&source=editors&ust=1688027049161225&usg=AOvVaw2nwDANECHB-Vh2dj4MLEeT)                   [www.rustest.ru](https://www.google.com/url?q=https://www.google.com/url?q%3Dhttp://www.rustest.ru/%26sa%3DD%26usg%3DAFQjCNH8kG87N6f4EzZEenAEmv-l1iYhqg&sa=D&source=editors&ust=1688027049161564&usg=AOvVaw2PxkBzv6kvV-b4kUNPQI3l) |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 |  |