Аннотация к рабочей программе

предмета «Алгебра и начала математического анализа», 10-А класс

Программа по алгебре и началам мтематического анализа на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, учебного плана МБОУ «Черноморская СШ №3 им. Пудовкина Ф.Ф.» на 2023/2024 учебный год (приказ от 31.08.2023 № 496), программы воспитания МБОУ «Черноморская СШ №3 им. Пудовкина Ф.Ф.» на 2023/2024 учебный год (приказ от 23.08.2023 № 454).

Данная программа рассчитана на 136 часов (4 часа в неделю).‌‌

Цели и задачи

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».

‌

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок» | Количество часов | |
| Всего | Контрольные работы |
|  | Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений | 1. Урок «ОБЖ» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода ЧС, соблюдение техники безопасности во время учебно-воспитательного процесса)  2. Урок мужества, посвященный окончанию Второй мировой войны (3 сентября)  3. Урок, посвящённый Дню солидарности в борьбе с терроризмом (3 сентября)  4. Урок, посвященный Всемирному дню грамотности;  5. Урок, посвящённый Международному дню мира;  6. Урок, посвященный Дню Государственного герба и Государственного флага Республики Крым; | 24 | 1 |
|  | Функции и графики. Степенная функция с целым показателем | 1.Урок, посвящённый Дню народного единства (4 ноября);  2. Урок, посвящённый Дню памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России. | 12 | 1 |
|  | Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения | 1.Урок, посвященный Дню рождения Деда Мороза;  2.Урок здоровья и пропаганды ЗОЖ; | 15 | 1 |
|  | Показательная функция. Показательные уравнения | 1. Урок, посвящённый Дню Государственного герба Российской Федерации ;  2. Урок, посвященный 115-летию со дня рождения детского писателя Н.Н. Носова;  3. Урок, посвящённый Дню добровольца (волонтёра) в России | 10 | 1 |
|  | Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения | 1. Урок, посвящённый Дню Героев Отечества;  2. Урок, посвященный Дню Конституции Российской Федерации;  3. Урок, посвященный Дню рождения кроссворда;  4. Урок, посвященный Дню семейных корней; | 18 | 1 |
|  | Тригонометрические выражения и уравнения | 1. Урок, посвященный Дню Республики Крым;  2. Урок, посвященный Дню российского студенчества;  3. Урок, посвященный Дню российской науки;  4. Урок Мужества, посвященный Дню памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества; | 22 | 1 |
|  | Последовательности и прогрессии | 1. Урок, посвященный Дню защитника Отечества (23 февраля); | 10 | 1 |
|  | Непрерывные функции. Производная | 1. Урок «День воссоединения Крыма с Россией;  2. Урок, посвященный Международному женскому дню;  3. Урок, посвященный Всемирному дню театра;  4. День смеха и юмора. Писатели смеются;  5. Урок, посвященный Дню здоровья «Режим питания. Витамины. Их роль для растущего организма»; | 20 | 1 |
|  | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 1. Урок, посвящённый Дню Конституции Республики Крым ;  2. Всероссийский Гагаринский урок «Космос - это мы»;  3. Урок «ОБЖ», посвященный Дню пожарной охраны;  4. Урок, посвящённый Празднику Весны и Труда;  5. Урок мужества и воинской славы, посвященный Дню Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг; | 5 | 1 |
| Общее количество часов по программе | | | 136 | 9 |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Алгебра и начала математического анализа.10 класс: учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин].10-е изд. М. : Просвещение, 2022.

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций / М. К. Потапов,А. В. Шевкин. — М.: Просвещение,2013.

**Цифровые образовательные ресурсы из Единой коллекции ЦОР**

<http://school-collection.edu.ru/>

<https://100ballnik.com/>

<https://mathb-ege.sdamgia.ru/>