

# Алгебра и начала анализа

Настоящая рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта начального общего образования, основного общего образования, среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089, в ред. Приказов Минобрнауки России № 39 от 24.01.2012, № 69 от 31.01.2012, № 609 от 23.06.2015);
- Учебного плана МАОУ СОШ № 63, утвержденного директором школы 26 мая 2015г.(приказ №11/ОД) и согласованного 25 мая 2015г. (Протокол № 9) с Управляющим советом МАОУ СОШ № 63.
- Годового учебного календарного графика на 2015-2016 учебный год;
- Примерной программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа» 10 - 11 класс. Автор – составитель Т.А. Бурмистрова, М.: «Просвещение», 2010 год
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ (СанПин 2.4.2.2821-10, утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г., в ред. от 25.12.2013г.)

Содержание образования, представленное в средней школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

## Цели:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

## Задачи :

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, вычислений, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

## **Результаты обучения.**

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 11 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

## **Место предмета в базисном учебном плане.**

Учебный план МАОУ СОШ № 63 на 2015-2016 учебный год предусматривает 34 учебные недели для 11 классов. Таким образом, количество часов по алгебре и началам математического анализа равно 3 часа в неделю (102 часа в год).

## **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:**

В ходе преподавания алгебра и начала математического анализа следует обращать внимание на то, чтобы учащиеся овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных задач, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач, проведения доказательных рассуждений, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## Содержание тем учебного курса.

1. Функции и их графики (9 ч). Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.
2. Предел и непрерывность функций (5 ч). Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.
3. Обратные функции (6 ч). Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.
4. Производная (11 ч). Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.
5. Применение производной (16 ч). Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.
6. Первообразная и интеграл (13 ч). Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.
7. Равносильность уравнений и неравенств (4ч). Равносильные преобразования уравнений и неравенств.
8. Уравнения-следствия (8 ч). Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 ч). Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида  $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$ .  
Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида  $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$ .
10. Равносильность уравнений на множествах (7 ч). Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию.  
Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.
11. Равносильность неравенств на множествах (7 ч). Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию,  
потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.
12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 ч). Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.
13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч). Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.
14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч). Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.  
Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.
15. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (19 ч).