

Утверждаю
Директор МАОУ
«Школа №156 им. Б.И. Рябцева»
О.Н. Зудихина
«31» августа 2018 года



**Рабочая программа
по учебному предмету
«Алгебра и начала математического
анализа»
11 класс**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДЛЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, 11 класс
(Базовый уровень)**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа составлена:

- ✓ на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования,
- ✓ примерной программы по математике среднего (полного) общего образования,
- ✓ базисного учебного плана 2017-2018 уч. года;
- ✓ федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2017-2018 учебный год,
- ✓ с учетом требований к оснащению общеобразовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится **102 часа из расчета 3 часа в неделю.**

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2011 года на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей», М., Мнемозина 2011 г.;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

| № | ТЕМА | Кол-во часов при 3ч в неделю | Кол-во контрольн ых работ | Кол-во тестовых проверочны х работ |
|----|--|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 1. | Степени и корни. Степенные функции. | 18 | 1 | 2 |
| 2. | Показательная и логарифмическая функции. | 29 | 3 | 2 |
| 3. | Первообразная и интеграл | 8 | 1 | 1 |
| 4. | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 15 | 1 | 1 |
| 5. | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | 20 | 1 | 2 |
| 6. | Обобщающее повторение | 12 | | 1 |
| | ИТОГО | 102 | 7 | 9 |

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.

Тема. 1 (6).

Степени и корни. Степенные функции. (18 час).

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Степенные функции, их свойства и графики.

Комплексно – дидактическая цель: систематизировать знания учащихся о степенной функции, обобщить понятие о показателе степени, закрепить навыки преобразований выражений, содержащих радикалы.

В результате изучения материала учащиеся должны

знать:

- определение корня n -степени, его свойства;
- как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы;
- как находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени;
- как строить графики степенных функций при различных значениях показателя;

уметь:

- преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы;
- решать простейшие уравнения, содержащие корни n -степени;
- строить график функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы.
- самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- использовать для решения познавательных задач справочную литературу;

Развивать: умение оформлять записи математических выражений; вычислительные навыки; умение ставить самооценку и взаимооценку; умение работать в коллективе, паре, группе;

умение работать по алгоритмам.

Воспитывать: требовательность к себе и знаниям; самостоятельность и требовательность в достижении успехов; умение работать в коллективе, паре, группе.

Тема. 2 (7).

Показательная и логарифмическая функции. (29 часов).

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных

функций.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Комплексно – дидактическая цель: познакомить учащихся с показательной и логарифмической функцией, научить решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

В результате изучения материала учащиеся должны

знать:

- определения показательной функции;
- распознавать по виду показательные уравнения;
- распознавать по виду показательные неравенства;
- связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение;
- как применить определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;
- свойства логарифмов;
- о методах решения логарифмических уравнений;
- алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания;
- формулу перехода к новому основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма;
- формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций;

уметь:

- формулировать свойства показательной функции, строить схематический график любой показательной функции;
- решать простейшие показательные уравнения их системы, использовать для приближенного решения уравнений графический метод;
- решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод;
- устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение, вычислять логарифм, числа по определению;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы;
- решать простейшие логарифмические уравнения по определению;
- решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду;
- решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем

- решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду;
- вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций;
- уметь определять понятия, приводить доказательства;
- находить и использовать информацию;
- составлять текст научного стиля;
- передавать информацию сжато, полно, выборочно;

Развивать: умение сравнивать и делать выводы; анализировать и обобщать; умение работать в коллективе, паре, группе; апеллировать математическими понятиями и терминами; рассуждать и ставить вопросы.

Воспитывать: интерес к предмету; умение слушать и слышать; самостоятельность и упорство в достижении целей.

Тема. 3 (8).

Первообразная и интеграл. (8 часов).

Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Комплексно – дидактическая цель: познакомить учащихся с интегрированием как с операцией, обратной дифференцированию, научить применять первообразную к вычислению площади криволинейной трапеции.

В результате изучения материала учащиеся должны

знать:

- понятие первообразной и неопределенного интеграла;
- как вычисляются неопределенные интегралы;
- формулу Ньютона—Лейбница;

уметь:

- находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях;
- извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;
- составлять текст научного стиля;

Развивать: культуру вычислительных навыков; умение работать в коллективе, паре, группе; математическую речь.

Воспитывать: культуру общения; умение слушать; уверенность в себе и в своих знаниях

Тема. 4 (9).

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (15 часов)

Тема. 5 (10).

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (20 часов).

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Комплексно – дидактическая цель: обобщить и систематизировать имеющиеся у учащихся сведения об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; познакомиться с общими методами решения.

В результате изучения материала учащиеся должны

знать:

- основные способы равносильных переходов;
- о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок;
- основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной;
- о графическом методе решения системы из двух и более уравнений.

уметь:

- выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений;
- применять метод разложения на множители и метод введения новой переменной при решении рациональных уравнений степени выше 2;
- решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами;
- решать неравенства с одной переменной;
- изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;
- решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;
- обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.

Развивать: умение работать с алгоритмами; зрительную и слуховую память; умение работать в коллективе, паре, группе; умение пользоваться математическими терминами.

Воспитывать: аккуратность при выполнении заданий; умение следить за речью и анализировать ответ товарища.

Обобщающее повторение (12 часов)

Тематическое планирование по алгебре 11 класс

Автор учебника – Мордкович А. Г.

3 часа в неделю

| № урока | Тема урока | Кол. час. | Дата проведения | |
|---------|--|-----------|-----------------|------|
| | | | план | факт |
| 1 | Понятие корня n- ой степени из действительного числа | 1 | | |
| 2 | Понятие корня n- ой степени из действительного числа | 1 | | |
| 3 | Функции их свойства, графики $y = \sqrt[n]{x}$ | 1 | | |
| 4 | Функции их свойства, графики $y = \sqrt[n]{x}$ | 1 | | |
| 5 | Функции | 1 | | |

| | $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства, графики | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 6 | Свойства корня n- ой степени | 1 | | |
| 7 | Свойства корня n- ой степени | 1 | | |
| 8 | Свойства корня n- ой степени | 1 | | |
| 9 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | | |
| 10 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | | |
| 11 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | | |
| 12 | Контрольная работа №1 | 1 | | |
| 13 | Обобщение понятия о показателе степени | 1 | | |
| 14 | Обобщение понятия о показателе степени | 1 | | |
| 15 | Обобщение понятия о показателе степени | 1 | | |
| 16 | Степенные функции ,их свойства и графики | 1 | | |
| 17 | Степенные функции ,их свойства и графики | 1 | | |
| 18 | Степенные функции ,их свойства и графики | 1 | | |
| 19 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 | | |
| 20 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 | | |
| 21 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 | | |
| 22 | Показательные уравнения | 1 | | |
| 23 | Показательные уравнения | 1 | | |
| 24 | Показательные неравенства | 1 | | |
| 25 | Показательные неравенства | 1 | | |
| 26 | Контрольная работа №2 | 1 | | |
| 27-28 | Понятие логарифма | 2 | | |
| 29-31 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 3 | | |
| 32-34 | Свойства логарифмов. Упрощение логарифмических выражений | 3 | | |
| 35-37 | Логарифмические уравнения | 3 | | |
| 38 | Контрольная работа №3 | | | |
| 39-41 | Логарифмические неравенства | 3 | | |
| 42-43 | Переход к новому основанию логарифма | 2 | | |
| 44 | Дифференцирование показательной функции | 1 | | |
| 45 | Дифференцирование логарифмической функции | 1 | | |
| 46 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | | |
| 47 | Контрольная работа №4 | 1 | | |
| 48-50 | Первообразная | 3 | | |
| 51 | Определенный интеграл | 1 | | |
| 52 | Определенный интеграл | 1 | | |
| 53 | Определенный интеграл | 1 | | |
| 54 | Определенный интеграл | 1 | | |
| 55 | Контрольная работа №5 | 1 | | |
| 56-58 | Статистические методы обработки информации | 3 | | |
| 59-61 | Простейшие вероятностные задачи | 3 | | |
| 62 | Сочетания и размещения | 1 | | |
| 63 | Сочетания и размещения | 1 | | |
| 64 | Сочетания и размещения | 1 | | |
| 65-66 | Формула бинома Ньютона | 2 | | |
| 67-69 | Случайные события и их вероятности | 3 | | |
| 70 | Контрольная работа №6 | 1 | | |
| 71 | Равносильность уравнений | 1 | | |
| 72 | Равносильность уравнений | 1 | | |
| 73-75 | Общие методы решения уравнений | 3 | | |
| 76 | Решение неравенств с одной переменной | 1 | | |

| | | | | |
|-------|--|---|--|--|
| 77 | Решение неравенств с одной переменной | 1 | | |
| 78 | Решение неравенств с одной переменной | 1 | | |
| 79 | Решение неравенств с одной переменной | 1 | | |
| 80-81 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 2 | | |
| 82-85 | Системы уравнений | 4 | | |
| 86-88 | Задачи с параметром | 3 | | |
| 89-90 | Контрольная работа №7 | 2 | | |
| 91-92 | Обобщающее повторение. Тригонометрические уравнения | 2 | | |
| 93-94 | Обобщающее повторение. Показательные уравнения и неравенства | 1 | | |
| 95 | Обобщающее повторение. Логарифмические уравнения и неравенства | 1 | | |
| 96 | Обобщающее повторение. Упрощение выражений с радикалами | 1 | | |
| 97 | Обобщающее повторение. Функции. Свойства функций | 1 | | |
| 98 | Обобщающее повторение. Решение задач на движение | 1 | | |
| 99 | Обобщающее повторение. Решение задач с помощью производной | 1 | | |
| 100 | Обобщающее повторение. Нахождение площади фигур с помощью интегралов | 1 | | |
| 101 | Обобщающее повторение. Решение задач на вероятность | 1 | | |
| 102 | Промежуточная аттестация | 1 | | |