

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТАГИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

«Рассмотрено»

на заседании РМО учителей
математики

Протокол № _____

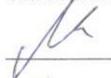
от «26» августа 2013 г.

Руководитель РМО:

 Первых Н.Д.

«Согласовано»:

Заместитель директора по УВР

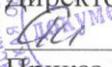
 Морозов П.В.

«28» августа 2013 г.



«Утверждаю»

Директор школы

 Редькина Т.Б.

Приказ № 53

от «28» августа 2013 г.

**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс
Базовый уровень**

Составитель: Морозов Павел Викторович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(Базовый уровень)**

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:
Сборник «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.»/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.
2. Стандарт основного общего образования по математике.
Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю 10 и 11 классах. Из них на алгебру и начала анализа по 2 часа в неделю или 70 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе..

Примерная программа рассчитана на 270 учебных часов (на алгебру и геометрию). В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем, исключены темы элементов статистики, так как данные темы рассматриваются в 7-9 классах. (подробнее расписано в Содержании тем учебного курса).

Задачи учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- ◆ систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- ◆ расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- ◆ развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ◆ знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем¹.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *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.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.
Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

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.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

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

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

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.

Календарно-тематическое планирование

Уроков _____ алгебры и начал анализа
(предмет)

Классы: _____ 10 класс _____

Учитель: _____ Морозов Павел Викторович _____

Кол-во часов за год:

Всего _____ 85 _____

В неделю _____ 2 часа в 1 полугодии, 3 часа во 2 полугодии _____

Плановых контрольных работ: _____ 8 _____, самостоятельных и практических работ: _____ 21 _____, тестов: _____ 6 _____

Планирование составлено на основе _____ программа для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2002, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ

Учебник Колмогоров А.Н. и др., Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2007.

Цели.

1. Пробудить способность к саморазвитию, самореализации учащихся в процессе обучения,
2. Развивать математические, интеллектуальные способности учащихся, логическое мышление, вычислительные навыки, интерес к предмету,
3. Воспитывать культуру общения.

Задачи.

1. Изучить свойства тригонометрических функций, производную.
2. Научить решать тригонометрические уравнения и неравенства, строить графики тригонометрических функций, применять производную к исследованию функции.
3. Приобщать к работе с математической литературой, компьютером
4. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.
5. Готовить учащихся к сдаче единого государственного экзамена.

№ п\п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
Тригонометрические функции числового аргумента		6		
1-2	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2		
3-4	Свойства синуса, тангенса и котангенса	2		
5-6	Радианная мера угла	2		
Основные тригонометрические формулы		8		
7-8	Соотношения между тригонометрическими функциями любого угла	2		
9-11	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	3		
12-13	Формулы приведения	2		
14	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические формулы»	1		

Формулы сложения и их следствия		11		
15-16	Формулы сложения	2		
17-18	Формулы двойного угла	2		
19-20	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	2		
21-22	Синус, косинус, тангенс и котангенс	2		
23-24	Тригонометрические функции и их графики	2		
25	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Формулы сложения и их следствия»</i>	1		
Основные свойства функций		12		
26-27	Функции и их графики	2		
28-29	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	2		
30-31	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	2		
32-34	Исследование функций.	3		
35-36	Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	2		
37	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Основные свойства функций»</i>	1		
Решение тригонометрических уравнений и неравенств		11		
38-39	Арксинус, арккосинус и арктангенс.	2		
40-41	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2		
42-43	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2		
44-47	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.	4		
48	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</i>	1		
Производная		12		
49-50	Приращение функции.	2		
51	Понятие о производной.	1		
52	Понятие о непрерывности и предельном переходе.	1		
53-55	Правила вычисления производных.	3		
56	Производная сложной функции.	1		

57-59	Производная тригонометрических функций.	3		
60	Контрольная работа № 5 по теме «Производная»	1		
Применение непрерывности и производной		8		
61-62	Применение непрерывности.	2		
63-65	Касательная к графику функции.	3		
66-67	Производная в физике и технике.	2		
68	Контрольная работа № 6 по теме «Применение непрерывности и производной»	1		
Применения производной к исследованию функции		12		
69-71	Признак возрастания (убывания) функции.	3		
72-74	Критические точки функции, максимумы и минимумы.	3		
75-77	Примеры применения производной к исследованию функции.	3		
78-79	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2		
80	Контрольная работа № 7 по теме «Применения производной к исследованию функции»	1		
Повторение		5		
81-84	Решение задач	4		
85	Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа»	1		
Итого часов		85		

Календарно-тематическое планирование

Уроков _____ алгебры и начал анализа
(предмет)

Классы: _____ 11 класс

Учитель: _____ Морозов Павел Викторович

Кол-во часов за год:

Всего _____ 85

В неделю _____ 2 часа в 1 полугодии, 3 часа во 2 полугодии

Плановых контрольных работ: _____ 7 _____, самостоятельных и практических работ: _____ 21 _____, тестов: _____ 6 _____

Планирование составлено на основе _____ программа для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2002, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ

Учебник _____ Колмогоров А.Н. и др., Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2007.

№ урока	Тема урока	Количество	Дата проведения
---------	------------	------------	-----------------

		часов		
Повторение, 2 ч				
1-2	Повторение	2		
Первообразная и интеграл, 13 ч				
3	Определение первообразной	1		
5	Основное свойство первообразной	1		
6-7	Три правила нахождения первообразных	2		
8-9	Площадь криволинейной трапеции	2		
10-11	Формула Ньютона-Лейбница	2		
12-14	Применение интеграла	3		
15	Контрольная работа №1 по теме «первообразная и интеграл»	1		
Обобщение понятия степени, 10 ч				
16-17	Корень n -ой степени и его свойства	2		
18-20	Иррациональные уравнения	3		
21-22	Решение систем иррациональных уравнений	2		
23-24	Степень с рациональным показателем	4		
25	Контрольная работа №2 по теме «обобщение понятия степени»	1		
Показательная и логарифмическая функции, 19 ч				
26-27	Показательная функция	2		
28-31	Решение показательных уравнений и неравенств	4		
32	Контрольная работа № 3 по теме «показательная функция»	1		
33	Понятие об обратной функции	1		
34-35	Логарифмы и их свойства	2		
36-38	Логарифмическая функция. Понятие об обратной функции	3		
39-40	Решение логарифмических уравнений	2		
41-42	Решение систем логарифмических уравнений	2		
43	Решение логарифмических неравенств	1		
44	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмы»	1		
45	Производная показательной функции. Число e .	1		
46-47	Первообразная показательной функции	2		
48-49	Производная логарифмической функции	2		
50-51	Степенная функция и её производная	2		
52	Контрольная работа №5 по теме «Производная показательной и логарифмической функций»	1		
Элементы теории вероятности, 6 ч				
53	Вероятность события	1		
54	Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события	1		
55	Независимость случайных событий	1		
56	Формула полной вероятности	1		
57	Решение практических задач с применением вероятностных методов	1		

58	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятности»	1		
Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа, 27 ч				
59	Решение задач на повторение по теме «Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем»	1		
60	Решение задач по теме «Решение неравенств методом интервалов»	1		
61	Решение задач на повторение по теме «Решение систем уравнений второй степени»	1		
62	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия»	1		
63	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»	1		
64	Решение задач по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1		
65	Решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1		
66-67	Решение задач по теме «Множество значений функции»	2		
68	Решение задач по теме «Решение иррациональных уравнений и систем»	1		
69	Решение показательных уравнений и неравенств	1		
70	Интеграл. Площадь криволинейной трапеции	1		
71	Решение логарифмических уравнений	1		
72	Решение логарифмических неравенств	1		
73	Решение задач по теме «Проценты и пропорции»	1		
74	Задачи на движение	1		
75	Задачи на совместную работу	1		
76	Итоговая контрольная работа №7	1		
77	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
78	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
79	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
80	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
81	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
82	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
83	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
84	Решение задач, предлагавшихся на ЕГЭ	1		
85	Итоговый урок	1		

АЛГЕБРА

(40 час)

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. 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.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

(30 час)

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.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

(20 час)

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

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

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

(40 час)

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

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.

Темы учебного курса 10 класса

- Тригонометрические функции числового аргумента.
- Основные тригонометрические формулы
- Формулы сложения и их следствия
- Основные свойства функций
- Решение тригонометрических уравнений и неравенств
- Производная
- Применение непрерывности и производной
- Применения производной к исследованию функции
- Итоговое повторение

Темы учебного курса 11 класса

- Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса
- Первообразная
- Интеграл
- Обобщение понятия степени
- Показательная и логарифмическая функции
- Производная показательной и логарифмической функций
- Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа

Повторение (2 часа)

Цели: повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.

Первообразная (8 часов)

Цели: познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить использовать свойства и правила при нахождении первообразных различных функций

Формирование представлений о понятии первообразной.

Овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

Интеграл (6 часов)

Цели: научить учащихся применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций (формула Ньютона-Лейбница)

Формирование представлений о понятии неопределенного интеграла, определенного интеграла.

Овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

Обобщение понятия степени (10 часов)

Цели: познакомить учащихся с понятием корня n -й степени и степени с рациональным показателем, которые являются обобщением понятий квадратного корня и степени с целым показателем. Следует обратить внимание учащихся на то, что рассматриваемые здесь свойства корней и степеней с рациональным показателем аналогичны тем свойствам, которыми обладают изученные ранее квадратные корни и степени с целыми показателями. Необходимо уделить доста-

точно времени отработке свойств степеней и формированию навыков тождественных преобразований.

Формирование представлений корня n -ой степени из действительного числа, функции $y = \sqrt[n]{x}$ и графика этой функции.

Овладение умением извлечения корня, построения графика функции $y = \sqrt[n]{x}$ и определения свойств функции $y = \sqrt[n]{x}$.

Овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня n -й степени.

Обобщить и систематизировать знания учащихся о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

Показательная и логарифмическая функция (16 часов)

Цели: познакомить учащихся с показательной, логарифмической и степенной функциями; изучение свойств показательной, логарифмической и степенной функций построить в соответствии с принятой общей схемой исследования функций. При этом обзор свойств давать в зависимости от значений параметров. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства решать с опорой на изученные свойства функций.

Формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах.

Овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства.

Овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства.

Создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.

Производная показательной и логарифмической функции(12 часов)

Цели: познакомить учащихся с производной показательной и логарифмической функций, сформировать у учащихся навыки вычисления производной показательной и логарифмической функции, через решение различных типов заданий. Вывод формулы производной показательной функции провести на наглядно-интуитивной основе. При рассмотрении вопроса о дифференциальном уравнении показательного роста и показательного убывания показательная функция должна выступать как математическая модель, находящая широкое применение при изучении реальных процессов и явлений действительности.

Итоговое повторение(14часов)

Цели: повторить и обобщить навыки решения основных типов задач по следующим темам: преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений; тригонометрические функции, функция $y = \sqrt[m]{x}$, показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств.

Обобщение и систематизация курса алгебры и начала анализа за 11 класса.

Создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике, как средстве моделирования явлений и процессов.

Овладение устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями.

Развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей.

Воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать²

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле³* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

² Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

³ Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Учебно-методический комплект

1. **Алгебра и начала анализа:** Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2004.

Дополнительная литература

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
3. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
4. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
5. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
Математика
6. Единый государственный экзамен 2006-2012. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2005-2012.

Приложения к рабочей программе алгебра и начала анализа 10 класс:

Самостоятельные работы

- Ср 1.1 Тригонометрические выражения и их преобразования
- Ср 1.2 Тригонометрические функции
- Ср 2.1 Функции и их графики
- Ср 2.2 Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций
- Ср 2.3 Возрастание и убывание функций. Экстремумы
- Ср 3.1 Арксинус, арккосинус и арктангенс
- Ср 3.2 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства
- Ср 3.3 Тригонометрические уравнения и системы уравнений
- Ср 4.1 Приращение функции
- Ср 4.2 Правила вычисления производных
- Ср 4.3 Производная сложной функции. Производная тригонометрических функций
- Ср 5.1 Применения непрерывности функции
- Ср 5.2 Касательная к графику функции
- Ср 5.3 Производная в физике и технике
- Ср 6.1 Признак возрастания (убывания) функции
- Ср 6.2 Экстремумы функции
- Ср 6.3 Исследование функций с помощью производной
- Ср 6.4 Наибольшее и наименьшее значения функции
- Ср 7.1 Выражения и их преобразования
- Ср 7.2 Уравнения и неравенства
- Ср 7.3 Функции

Тематические тесты

- Тест 1 Тригонометрические функции числового аргумента
- Тест 2 Свойства функций
- Тест 3 Тригонометрические уравнения и неравенства
- Тест 4 Производная
- Тест 5 Применения непрерывности и производной
- Тест 6 Применения производной к исследованию функций

Контрольные работы

- Кр №1 Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические формулы
- Кр №2 Формулы сложения и их следствия
- Кр №3 Свойства функций
- Кр №4 Тригонометрические уравнения и неравенства
- Кр №5 Производная
- Кр №6 Применения непрерывности и производной
- Кр №7 Применения производной к исследованию функций
- Кр №8 Итоговая контрольная работа

Приложения к рабочей программе алгебра и начала анализа 11 класс:

Самостоятельные работы

- Ср 1.1 Правила вычисления производных
- Ср 1.2 Исследование функций с помощью производной
- Ср 2.1 Основное свойство первообразной
- Ср 2.2 Правила нахождения первообразных
- Ср 3.1 Площадь криволинейной трапеции
- Ср 3.2 Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница
- Ср 4.1 Арифметический корень n-й степени и его свойства
- Ср 4.2 Иррациональные уравнения
- Ср 4.3 Степень с рациональным показателем
- Ср 5.1 Показательная функция, ее свойства и график
- Ср 5.2 Показательные уравнения и неравенства
- Ср 5.3 Логарифмы. Свойства логарифмов
- Ср 5.4 Логарифмическая функция, ее свойства и график
- Ср 5.5 Логарифмические уравнения и неравенства
- Ср 6.1 Производная показательной функции
- Ср 6.2 Производная логарифмической функции

Тематические тесты

- Тест 1 Производная. Правила дифференцирования
- Тест 2 Первообразная и интеграл
- Тест 3 Обобщение понятия степени
- Тест 4 Показательная и логарифмическая функции
- Тест 5 Производная показательной и логарифмической функций
- Тест 6 Диагностика пробелов знаний
- Тест 7 Выражения и преобразования
- Тест 8 Уравнения
- Тест 9 Графический метод решения неравенств
- Тест 10 Общие приемы решения уравнений
- Тест 11 Неравенства
- Тест 12 Понятие функции. Область определения функции
- Тест 13 Область значений функции
- Тест 14 Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение функции
- Тест 15 КИМ ЕГЭ
- Тест 16 Производная

Контрольные работы

- Кр №1 Первообразная и интеграл
- Кр №2 Обобщение понятия степени
- Кр №3 Показательная и логарифмическая функции
- Кр №4 Производная показательной и логарифмической функций
- Кр №5 Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа