

Аннотация к рабочей программе математике

Класс: 10

Ф.И.О. учителя: Скадорова Наталья Александровна

Количество часов: 170 часов, 5 часов в неделю

В данном курсе математики представлены содержательные линии «Алгебра», «Функции», «Начала математического анализа», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики». 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;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- 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.

Первые темы, изучаемые в курсе 10 класса, входят в блок «Тригонометрия». Подход автора в преподавании этого раздела традиционный и сохранен в преподавании. Наиболее принципиальное отличие в порядке изложения материала: сначала изучаются тригонометрические функции, затем тригонометрические уравнения, и в конце тригонометрические формулы. Это дает возможность учащимся полностью овладеть моделью числовой окружности и без труда применять ее на протяжении всей темы. Одной из главных тем в курсе алгебры и начал анализа является тема «Производная». Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение.

«Геометрия» - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления. Ведущая роль принадлежит геометрии в формировании алгоритмического мышления, умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках геометрии – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Цели и задачи обучения

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- Расширить и обобщить сведения о числовой окружности на координатной плоскости.
 - Сформировать умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.
 - Сформировать представления понятия тригонометрической функции числового и углового аргумента.
 - Расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений.
 - Научить решать тригонометрические уравнения разными методами.
 - Сформировать представления об однородном тригонометрическом уравнении.
 - Сформировать умения вывода формул приведения, двойного угла, понижения степени, синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности углов, перевода произведения в сумму и наоборот.
 - Расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.
 - Формулирование представлений о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции
 - Сформировать умения вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. В содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно- ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

Основное содержание

Алгебра

Числовые функции

Определение числовой функции. Способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x, y = \cos x$. Преобразования графиков тригонометрических функций. Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения

Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$. Тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная.

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследований функций. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Геометрия

Аксиомы стереометрии и их следствия

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Прямые и плоскости в пространстве.

Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.

Тетраэдр. Параллелепипед

Сечения тетраэдра и параллелепипеда.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры

симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Правило параллелепипеда. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Повторение

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры и начал анализа 10-го класса учащиеся:

должны знать:

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и 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. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

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

Производная. 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.

должны уметь (на продуктивном уровне освоения):
Алгебра

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* 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;

Начала математического анализа

- вычислять производные 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;

Геометрия

В результате изучения геометрии на базовом уровне в 10 классе в старшей школе ученик должен

Уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей,)
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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;

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

УМК.

- Таблицы по алгебре и началам анализа за курс 10 класса
Интернет – ресурсы:
- www.ege.moipkro.ru

- www.fipi.ru
- www.mioo.ru
- www.1september.ru
- www.math.ru
- **Министерство образования РФ:**
- [http://www.informika.ru/;](http://www.informika.ru/)
- [http://www.ed.gov.ru/;](http://www.ed.gov.ru/)
- <http://www.edu.ru/>
- **Тестирование online: 5 - 11 классы:**
- <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- **Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:**
- <http://teacher.fio.ru>
- **Новые технологии в образовании:**
- <http://edu.secna.ru/main/>
- **Путеводитель «В мире науки» для школьников:**
- <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- <http://mega.km.ru>
- **сайты энциклопедий**

1. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник, - М.: Мнемозина, 2015.
2. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник, - М.: Мнемозина, 2015.
3. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 10-11 класс. Задачник;
4. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 10 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / М.А.Попов. – М.:Экзамен, 2008;
5. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: контрольные работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2008;
6. Денищева, Л. О. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: тематические тесты и зачеты / Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова. – М.: Мнемозина, 2008;
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2015;
8. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2015;
9. Контрольно-изсерительные материалы. Геометрия: 10 класс/сост. А.Н.Рурукин. – М.:ВАКО, 2012;
10. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2008;
11. Геометрия: дидактические материалы для 10 класса./ Б.Г.Зив. – М.:Просвещение, 2007;
12. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
13. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал;
14. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. «Геометрия, 10-11» / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Экзамен, 2007.