

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике 11 класса

Количество часов: Всего - 204 часа; в неделю: 6 часов.

Контрольных работ – 13, самостоятельных работ – 31 .

Пояснительная записка

Современные тенденции по модернизации среднего образования направлены на создание в старших классах различных профилей. Такие преобразования диктуются в первую очередь социальным заказом общества, который ставит перед школой задачу: дать учащемуся полное среднее образование и помочь ему в профессиональном выборе. Кроме того основной задачей курса алгебры является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Профильное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой и ее дальнейшим изучением в ВУЗе. Такой подход к обучению требует некоторого пересмотра структуры построения учебного материала.

Рабочая программа по математике 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне и содержит в себе два предмета алгебра и начала анализа и геометрия, которые ведутся попеременно блоками. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл. / Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2007 г./, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации, типовых авторских программ по алгебре и началам анализа Мордковича А.Г., геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др.

На основании примерных программ Минобрнауки РФ, содержащих требования к минимальному объему содержания образования по алгебре и началам анализа и с учетом направленности класса реализуются программа профильного уровня и отражает практику работы школы в классах, с углубленным изучением алгебры и математического анализа.

Учебники

Данная рабочая программа составлена для изучения математики по:

- 1.«Алгебра и математический анализ 11 класс», часть 1 - учебник, профильный уровень / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – М.: Мнемозина, 2012. – 287с.
- 2.«Алгебра и математический анализ 11 класс», часть 2 – задачник/
А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева, Л.И.Звавич и др. – М.: Мнемозина, 2012. – 264с.
- 3.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия в 10-11 класс. М., 2009;
- 4.В.И. Глизбург. Контрольные работы по курсу алгебры, 11 (под ред. А.Г. Мордковича);
- 5.Александрова. Самостоятельные работы по алгебре и началам анализа 11 класс;

6.Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 2005;

7.Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 класс. М., 2001;

а также дополнительных пособий:

для учителя:

- А.Г. Мордкович Алгебра. 10-11.Методическое пособие для учителя
- Единый государственный экзамен 2011. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ авторы-составители: Яценко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д., Захаров П.И., Панферов В.С., Посицельский С.Е., Семенов А.В., Семенова М.А., Сергеев И.Н., Смирнов В.А., Шестаков С.А., Шноль Д.Э. – М.: Интеллект-Центр, 2010.
- ЕГЭ-2015: Математика / ФИПИ авторы-составители: Яценко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д., Захаров П.И., Панферов В.С., Посицельский С.Е., Семенов А.В., Семенова М.А., Сергеев И.Н., Смирнов В.А., Шестаков С.А., Шноль Д.Э.– М.: Астрель, 2014.
- Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса, М., 2008.
- Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989.
- Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
- Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
Саакян С.М., Гольдман А.М., Денисов Д.В.. Задачи по алгебре и началам анализа. - М: Просвещение,2001г

Основные особенности этой рабочей программы

1. В 11 классе логическим продолжением темы «Производные» является тема «Первообразная и интеграл». В ней активно применяются и повторяются изученные формулы, рассматривается техника интегрирования и решения простейших дифференциальных уравнений, нахождение площадей плоских фигур с помощью интеграла

2. Одной из главных тем в курсе алгебры и математического анализа является тема «Показательная, логарифмическая и степенная функции». В рамках ее изучения рассматриваются свойства этих функций, их графики, производные и интегралы.

3. Тема «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» знакома учащимся, но наполнена новыми методами решения, доказательствами, вводится понятие линейного программирования.

4. При изучении темы «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности» учащиеся находят значение алгебраических выражений, содержащих факториал, упрощают и преобразуют буквенные выражения, решают неравенства и уравнения; рассматривают статистические методы обработки информации, Гауссову кривую, закон больших чисел.

5. Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике, организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени. Применение лекционно-семинарского метода обучения позволяют учителю изложить учебный материал и высвободить тем самым время для более эффективного повторения вопросов теории и решения задач на последующих уроках в пределах

отведенного учебного времени. Такая форма организации занятий позволяет усилить практическую и прикладную направленность преподавания, активнее приобщать учащихся к работе с учебником и другими учебными книгами и пособиями, обеспечив в результате более высокий уровень математической подготовки школьников.

Цели и задачи

Изучение математики в старшей школе на углубленном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей, 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, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Требования к уровню подготовленности выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен **знать / понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- сущность понятия математического доказательства, примеры доказательства; существо понятия алгоритма, примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства, примеры их применения для решения математических практических задач;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости, приводить примеры описания;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок при идеализации.

Степени и корни. Степенные функции

Знать и понимать:

- определение корня n -ой степени, его свойства;
- свойства и графики функций $y = \dots$;
- свойства и графики степенных функций с дробным показателем;
- понятие степени с любым рациональным показателем;

Уметь:

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- решать уравнения, используя свойства функций и их графические представления.

Показательная, логарифмическая и функции.

Знать и понимать:

- определения показательной, логарифмической функций;
- виды графиков функций;
- основные свойства логарифмов;
- свойства степеней;
- основные методы решения показательных, логарифмических уравнений и неравенств;
- формулы нахождения производной показательной, логарифмической и степенной функций.

Уметь:

- выполнять действия с логарифмами;
- находить площади различных криволинейных фигур;
- решать логарифмические уравнения и неравенства;
- решать показательные уравнения и неравенства;
- выполнять преобразования логарифмических, показательных выражений;
- решать системы логарифмических и показательных уравнений и неравенств;
- строить и исследовать графики показательной, логарифмической функций.

Первообразная и интеграл

Знать и понимать:

- понятия первообразной;
- таблицу основных первообразных;
- формулу Ньютона-Лейбница;
- приложения интеграла;
- первоначальные сведения о дифференциальных уравнениях;

Уметь:

- выполнять действия с интегралами;
- находить площади различных криволинейных фигур;
- решать простейшие дифференциальные уравнения.

Элементы теории вероятностей и математической статистики

Знать и понимать:

- классическое определение вероятности;
- правило сложения (умножения) вероятностей;
- зависимые и независимые события;
- формулу Бернулли;
- закон больших чисел

Уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора;
- решать задачи с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - для анализа информации статистического характера

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Знать и понимать:

- понятия стандартного вида многочлена;
- понятие симметрического многочлена;
- геометрический смысл уравнения с двумя переменными;
- основные методы решения систем уравнений и неравенств.

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- доказывать неравенства;
- решать различные виды систем уравнений;
- решать различные виды систем неравенств;

Содержание учебного курса

Степени и корни. Степенные функции (24 час)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование.

Показательная и логарифмическая функция (30 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (10 часов)

Первообразная и её свойства. Неопределенный интеграл. Таблица первообразных. Правило нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Решение простейших дифференциальных уравнений

Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)

Случайные события. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятности с помощью формул комбинаторики. Правило сложения вероятностей. Условные вероятности. Правило умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (30 часов)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Тела и поверхности вращения (20 часов)

Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей (24 часа)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Векторы в пространстве (24 часа)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.* Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Метод координат в пространстве. Движение

Повторение (23 часа)

Структура тематического планирования учебного материала по математике для 11-го класса

(6 ч. в неделю, всего 204ч.)

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Повторение материала 10-го класса	10
2	Степени и корни. Степенные функции.	24
3	Векторы в пространстве	24

4	Показательная и логарифмическая функции..	30
5	Тела и поверхности вращения	20
6	Первообразная и интеграл.	10
7	Объемы тел.	24
8	Элементы теории вероятности и математической статистики	9
9	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	30
10	Итоговое повторение.	23

Для проведения контрольных работ используются:

«Контрольные работы 11 класс. Алгебра и начала анализа. Профильный уровень»/ В.И.Глизбург – М.: Мнемозина, 2012.

Для проведения промежуточной аттестации используется:

«Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации 11 класс» под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2012.

Для организации текущих проверочных работ:

«Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Самостоятельные работы»/ Л.А.Александрова – М.: Мнемозина, 2009.

«Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов». / Ершова А.П., Голобородько В.В. –М.: Илекса, 2009.

«Алгебра. Проверочные работы с элементами тестирования, 11 класс»/ Н.Г.Старостенкова. – Саратов: «Лицей», 2010

Литература

1. «Алгебра и математический анализ 11 класс», часть 1 - учебник, профильный уровень / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – М.: «Мнемозина», 2012. – 287с.
2. «Алгебра и математический анализ 11 класс», часть 2 – задачник / А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева, Л.И.Звавич и др. – М.: «Мнемозина», 2012. – 264с.
3. Высоцкий И.Р., Семенов А.В., Яценко И.В. Математика. Подготовка к ЕГЭ в 2015 году. Диагностические работы – М.: МЦНМО, 2015. – 72с.:
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2015 под редакцией Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону: «Легион», 2014.
5. «Контрольные работы 11 класс. Алгебра и начала анализа. Профильный уровень»/ В.И.Глизбург – М.: Мнемозина, 2012.
6. «Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации 11 класс» под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2014.
7. «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Самостоятельные работы»/ Л.А.Александрова – М.: Мнемозина, 2009.

8. «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов». / Ершова А.П., Голобородько В.В. –М.: Илекса, 2009.
9. «Алгебра. Проверочные работы с элементами тестирования, 11 класс»/ Н.Г.Старостенкова. – Саратов: «Лицей», 2010
10. И.Н.Сергеев, В.С.Панферов. ЕГЭ: 1000 задач. Все задания группы С «Закрытый сегмент». – М.: «Экзамен», 2014. – 301с.