Рабочая программа по алгебре и началам анализа, 11 класс

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике утвержденного приказом Минобразования РФ от 5.03. 2004 г.,

- Примерные программы по математике. «Дрофа» - 2008

- Авторской примерной программы А. Г . Мордковича (Мнемозина – 2007),

### Цели

**Изучение математики в старшей школе на профильном 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** 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.

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

**В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:**

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

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

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования на профильном уровне отводится 6 учебных часов в неделю всего 204 часа, из них на алгебру и начала анализа – 4 часа (136 часа), что соответствует учебному плану.

**Тематическое планирование** составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа»,11 класс, М. «Мнемозина», 2009 год (Профильный уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в авторской программе по математике А. Г. Мордкович, И. И. Зубарева (профильный уровень) «Мнемозина» 2009.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все ученики, изучающие курс математики на профильном уровне.

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

***В результате изучения математики на профильном уровне в 11 классе 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

***Числовые и буквенные выражения***

**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;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, и тригонометрические функции, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графическое представления;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### Начала математического анализа

**Уметь:**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

#### Уравнения и неравенства

**Уметь:**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенства с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**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.

**Календарно-тематическое планирование**

**по курсу «Алгебра и начала анализа»,**

**11 класс (4 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема. | Часы | Примечание  (форма урока) | Сроки  (месяц) |
|  | Тригонометрия | 1 | Урок совершенствования знаний, умений и навыков | сентябрь |
|  | Тригонометрия | 1 | Урок совершенствования знаний, умений и навыков |  |
|  | Производная | 1 | Урок совершенствования знаний, умений и навыков |  |
|  | Производная | 1 | Урок совершенствования знаний, умений и навыков |  |
| **Многочлены** | | **10** |  |  |
|  | Многочлены от одной переменной | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Многочлены от одной переменной | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Многочлены от одной переменной | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Многочлены от нескольких переменных | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Многочлены от нескольких переменных | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Многочлены от нескольких переменных | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнение высших степеней | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнение высших степеней | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнение высших степеней | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | Комбинированный урок. |  |
| **Степени и корни. Степенная функция.** | | **25** |  |  |
|  | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. | 1 | Комбинированный урок. | октябрь |
|  | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Функция у=√ х, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Функция у=√ х, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Функция у= √х, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Свойства корня n-ой степени. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Свойства корня n-ой степени. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Свойства корня n-ой степени. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Свойства корня n-ой степени. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа № 2. | 2 | Комбинированный урок. |  |
|  |  |
|  | Понятие степени с рациональным показателем | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Понятие степени с рациональным показателем | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Понятие степени с рациональным показателем | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Извлечение корня из комплексных чисел | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Извлечение корня из комплексных чисел | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа № 3. | 1 | Комбинированный урок. |  |
| **Показательная и логарифмическая функция** | | **27** |  |  |
|  | Показательная функция, её свойства и график. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательная функция, её свойства и график. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательная функция, её свойства и график. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательные уравнения. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательные уравнения. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательные уравнения. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательные неравенства. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательные неравенства. | 1 | Комбинированный урок. | ноябрь |
|  | Показательные неравенства. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Понятие логарифма. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Понятие логарифма. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Функция у=log x, её свойства и график. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Функция у=log x, её свойства и график. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа № 4. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Свойства логарифмов. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Свойства логарифмов. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Свойства логарифмов. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Логарифмические уравнения. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Логарифмические уравнения. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Логарифмические уравнения. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Логарифмические неравенства. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Логарифмические неравенства. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа № 5. | 2 | Комбинированный урок. |  |
|  |
| **Первообразная и интеграл.** | | **8** |  |  |
|  | Первообразная и неопределённый интеграл | 1 | Комбинированный урок. | декабрь |
|  | Первообразная и неопределённый интеграл | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Первообразная и неопределённый интеграл | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Определённый интеграл | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Определённый интеграл | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Определённый интеграл | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Определённый интеграл | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа № 6. | 1 | Комбинированный урок. |  |
| **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности.** | | **9** |  |  |
|  | Вероятность и геометрия | 1 | Комбинированный урок. | январь |
|  | Вероятность и геометрия | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Независимые повторения испытаний с двумя исходными | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Независимые повторения испытаний с двумя исходными | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Независимые повторения испытаний с двумя исходными | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Статистические методы обработки информации | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Статистические методы обработки информации | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Гауссова кривая. Закон больших чисел. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Гауссова кривая. Закон больших чисел. | 1 | Комбинированный урок. |  |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.** | | **32** |  |  |
|  | Равносильность уравнений. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Равносильность уравнений. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Равносильность уравнений. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Общие методы решения уравнений. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Общие методы решения уравнений. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Общие методы решения уравнений. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Равносильность неравенств | 1 | Комбинированный урок. | март |
|  | Равносильность неравенств | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Равносильность неравенств | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнения и неравенства с модулями | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнения и неравенства с модулями | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнения и неравенства с модулями | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа № 7. | 2 | Комбинированный урок. |  |
|  |  |
|  | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнение и неравенства с двумя переменными | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнение и неравенства с двумя переменными | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Доказательство неравенств | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Доказательство неравенств | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Доказательство неравенств | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Системы уравнений | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Системы уравнений | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Системы уравнений | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Системы уравнений | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Контрольная работа № 8. | 2 | Комбинированный урок. |  |
|  |  |
|  | Задачи с параметрами | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Задачи с параметрами | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Задачи с параметрами | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Задачи с параметрами | 1 | Комбинированный урок. |  |
| **Повторение** | | **17** |  |  |
|  | Действительные числа | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Числовые функции | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Тригонометрические функции | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Тригонометрические уравнения | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Комплексные числа | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Производная | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Производная | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Степени и корни. Степенная функция. | 1 | Комбинированный урок. | апрель |
|  | Степени и корни. Степенная функция. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Первообразная и интеграл. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Первообразная и интеграл. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | 1 | Комбинированный урок. |  |
|  | Урок подведения итогов. | 1 | Комбинированный урок. | май |
| 133-136 | Резервное время | 4 |  |  |

**УМК**

- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа, 11.Часть 1. Учебник. Профильный уровень. Мнемозина 2007.

- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа, 11.Часть 2. Задачник. Профильный уровень. Мнемозина 2007.

- А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10-11. Контрольные работы по алгебре и началам анализа. Мнемозина 2007.

- Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы

11 класс (под редакцией А. Г. Мордковича), Мнемозина 2007.

- Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. Тематические тесты и зачеты.Мнемозина. 2005.

- А. Г. Мордкович. Методического пособия для учителя. Алгебра и начала анализа. 10-11 « Мнемозина»

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**

**11 класс А. Г. Мордкович 4 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | | | **Содержание учебного материала** | **сроки изучения** | | | | |
| 1-4 | | | Повторение материала 10 класса |  | | | | |
|  | **Многочлены 10 часов** | | | | | | |  |
| 5-7 | | | Многочлены от одной переменной |  | | | | |
| 8-10 | | | Многочлены от нескольких переменных |  | | | | |
| 11-13 | | | Уравнения высших степеней |  | | | | |
| 14 | | | *Контрольная работа № 1* |  | | | | |
|  | **Степени и корни. Степенные функции 24 часа** | | | | | | |  |
| 15-16 | | | Понятие корня п-й степени из действительного числа |  | | | | |
| 17-19 | | | Функция у= х , ее свойства и график |  | | | | |
| 20-22 | | | Свойства корня п-й степени |  | | | | |
| 23-26 | | | Преобразование выражений, содержащих радикалы |  | | | | |
| 27-28 | | | *Контрольная работа № 2* |  | | | | |
| 29-31 | | | Понятие степени с рациональным показателем |  | | | | |
| 32-35 | | | Степенные функции, их свойства и графики |  | | | | |
| 36-37 | | | Извлечение корней из комплексных чисел |  | | | | |
| 38 | | | *Контрольная работа № 3* |  | | | | |
|  | | **Показательная и логарифмическая функции 31 час** | |  | | | | |
| 39-41 | | | Показательная функция, ее свойства и график |  | | | | |
| 42-44 | | | Показательные уравнения |  | | | | |
| 45-46 | | | Показательные неравенства |  | | | | |
| 47-48 | | | Понятие логарифма |  | | | | |
| 49-51 | | | Логарифмическая функция, ее свойства и график |  | | | | |
| 52-53 | | | *Контрольная работа № 4* |  | | | | |
| 54-57 | | | Свойства логарифмов |  | | | | |
| 58-61 | | | Логарифмические уравнения |  | | | | |
| 62-64 | | | Логарифмические неравенства |  | | | | |
| 65-67 | | | Дифференцирование показательной и логарифмической функций |  | | | | |
| 68-69 | | | *Контрольная работа № 5* |  | | | | |
|  | | **Первообразная и интеграл 9 часов** | | |  | | | |
| 70-72 | | | Первообразная и неопределенный интеграл |  | | | | |
| 73-77 | | | Определенный интеграл |  | | | | |
| 78 | | | *Контрольная работа № 6* |  | | | | |
|  | | **Элементы теории вероятности математическая статистика 9 часов** | | | |  | | |
| 79-80 | | | Вероятность и геометрия |  | | | | |
| 81-83 | | | Независимые повторения испытаний с двумя исходами |  | | | | |
| 84-85 | | | Статистические методы обработки информации |  | | | | |
| 86-87 | | | Гауссова кривая. Закон больших чисел |  | | | | |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 33 часа** | | | | | |  | |
| 88-91 | | | Равносильность уравнений |  | | | | |
| 92-94 | | | Общие методы решения уравнений |  | | | | |
| 95-97 | | | Равносильность неравенств |  | | | | |
| 98-100 | | | Уравнения и неравенства с модулями |  | | | | |
| 101-102 | | | *Контрольная работа № 7* |  | | | | |
| 103-105 | | | Уравнения и неравенства со знаком радикала |  | | | | |
| 106-107 | | | Уравнения и неравенства с двумя переменными |  | | | | |
| 108-110 | | | Доказательство неравенств |  | | | | |
| 111-114 | | | Системы уравнений |  | | | | |
| 115-116 | | | *Контрольная работа № 8* |  | | | | |
| 117-120 | | | Задачи с параметрами |  | | | | |
|  | **Обобщающее повторение 16 часов** | | |  | | | | |
| 121-122 | | | Преобразование тригонометрических выражений |  | | | | |
| 123-125 | | | Решение тригонометрических уравнений и неравенств |  | | | | |
| 126-127 | | | Производная и ее применение |  | | | | |
| 128 | | | Интеграл и вычисление плоских фигур |  | | | | |
| 129-131 | | | Степени и корни |  | | | | |
| 132-133 | | | Показательные уравнения и неравенства |  | | | | |
| 134-136 | | | Логарифмические уравнения и неравенства |  | | | | |