**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса алгебры и начал анализа для 10 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом МО РФ №1089 5.03.04. и программы курса алгебры и начала анализа авторов Зубаревой И.И. и Мордковича А.Г. 2007,М.: Мнемозина. При составлении рабочей программы учтен приказ №819 от 23.03.2010 Департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области.

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры и начал анализа в классе **физико-математического профиля**.

Для реализации программы использован учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В2ч.

Ч.1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений(профильный уровень). А.Г.Мордкович и др. 5-еизд. М.Мнемозина. 2008 год.

Ч.2.Задачник для общеобразовательных учреждений( профильный уровень). А.Г.Мордкович и др. 5-еизд. М.Мнемозина. 2008 год.

**Цели и задачи.**

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.

**Программа рассчитана на 4 часа в неделю (136 часов в год), по учебному плану 4 часа в неделю (140 часов в год)**

3 часа на промежуточную аттестацию выделены в разделе «Повторение».

**Требования к уровню подготовленности учащихся**

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;

– 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;

– вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

***Числовые и буквенные выражения***

**уметь:**

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;

– выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

– проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

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

– практических расчетов по формулам, 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, выполнять преобразование графиков;

– описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

– решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические 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 элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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 прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

***Уравнения и неравенства***

**уметь:**

– решать тригонометрические уравнения;

– доказывать несложные неравенства;

– находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

– решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**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;

**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.

**Содержание учебного курса**

### Числовые и буквенные выражения

Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел.

Рациональные числа.

Иррациональные числа.

Действительные числа. Действительные числа и числовая прямая. Числовые неравенства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел.

Модуль действительного числа.

Метод математической индукции.

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Действительная и мнимая части комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.

Комплексные числа и координатная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения.

Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. Формула Муавра.

### Функции

Определение числовой функции и способы ее задания.

Область определения и множестве значений функции.

Свойства функции; непрерывность, периодичность, четность, нечетность, возрастание и убывание экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, выпуклость, сохранение знака. Связь между свойствами функции ее графиком.

Обратная функция.

Функции y = sin x, y = cos x, их свойства и графики.

Построение графика функции y = mf(x).

Построение графика функции y = f(kx).

График гармонического колебания.

Функции y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции. Функция y = arcsin x. Функция y = arccos x. Функция y = arctg x. Функция y = arcctg x. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

### Тригонометрия

Числовая окружность.

Числовая окружность на координатной плоскости.

Синус, косинус, тангенс в котангенс.

Тригонометрические функции числового аргумента. Радианная мера угла.

Тригонометрические функции углового аргумента.

Синус и косинус суммы и разности аргументов.

Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы приведения.

Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.

Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.

Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Преобразование выражения A sin x + В cos x к виду С sin (x +1).

### Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях. Решение уравнения cos t = a. Решение уравнения sin t = a. Решение уравнений tgt = a, ctgt = a. Простейшие тригонометрические уравнения.

Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

### Начала математического анализа

Числовые последовательности. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Предел числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции. Предел функции на бесконечности. Асимптоты. Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Приращение аргумента. Приращение функции.

Определение производной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.

Вычисление производных. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производной n-го порядка.

Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.

Построение графиков функций.

Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

### Комбинаторика и вероятность

Правило умножения. Комбинаторные задачи.

Перестановки и факториалы.

Выбор нескольких элементов. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

Биноминальные коэффициенты. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.

Случайные события и их вероятности.

**Распределение учебных часов по главам:**

Действительные числа 12 ч

Числовые функции 10 ч Тригонометрические функции 24 ч

Тригонометрические уравнения 10 ч Преобразование тригонометрических выражений 21 ч

Производная 29 ч

Комбинаторика и вероятность 7 ч

Комплексные числа 9 ч

Повторение 11+3=14 ч

**Практическая часть программы представлена:**

-контрольные работы 9

-самостоятельные работы 10

-тесты 6

К мониторинговым работам относятся:

контрольная работа №3; тест №3,6; самостоятельная работа №5,9.

**Формы и средства контроля**

Для проведения контрольных работ используется «Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)»/ В.И. Гинзбург, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2007.

Для проведения промежуточной аттестации используется учебно-методическое пособие ЕГЭ2011/Т.А.Корешкова, В.В.Мирошин.-М.Эксмо.2011(допущено ФИПИ)

Для организации текущих проверочных работ – Дидактические материалы по алгебре 10- 11 класс./ Г.Зив, В.А.Гольдич. С.-Петербург. 2008 ; Алгебра и начала анализа. Тесты. Зачеты. / А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. М.Мнемозина. 2007

**Перечень учебно-методических средств обучения:**

Литература для учителя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В2ч.Ч.1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений(профильный уровень). /А.Г.Мордкович и др. 5-еизд. М.Мнемозина. 2008 год.Ч.2.Задачник для общеобразовательных учреждений( профильный уровень)/ А.Г.Мордкович и др. 5-еизд. М.Мнемозина. 2008 год
2. Глинзбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы. Профильный уровень. М.Мнемозина. 2008
3. Дидактические материалы по алгебре 10- 11 класс./ Г.Зив, В.А.Гольдич. С.-Петербург. 2008
4. ЕГЭ-2011: Математика / ФИПИ авторы-составители: Ященко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гущин 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, 2010.
5. Ершова А.П. Голобородько В.В., ЕршоваА.С. Математика. Самостоятельные и контрольные работы. 10-11 класс. «Илекса». М. 2004
6. КраморВ.С., ЛунгуК.Н. , ЛунгуА.К. Математика. Типовые примеры.

М. Аркти,2001.

1. МордковичА.Г.,Семенов П.В. Алгебра и начала анализа. Методическое пособие для учителя. 10класс.Профильный уровень.М.Мнемозина.2010
2. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. Тесты. М.Мнемозина. 2007
3. Олехник С.Н., Потапов М.К., Потапов М.К. Уравнения и неравенства, М.Дрофа.2001
4. Рязановский А.Р., Зайцев Е.А. Дополнительные материалы к уроку математики 5-11 класс М.Дрофа.2001.
5. Стандарт основного общего образования по математике
6. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень, профильный уровень)
7. Шарыгин И.Ф.. Факультативный курс по математике. М. 1998

[**http://www.internet-scool.ru**](http://www.internet-scool.ru) **-** сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

[**http://www.intellectcentre.ru**](http://www.intellectcentre.ru) – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

[**http://www.fipi.ru**](http://www.fipi.ru) - портал информационной поддержки ЕГЭ

Литература для учащихся:

1. 1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В2ч.Ч.1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений(профильный уровень). /А.Г.Мордкович и др. 5-еизд. М.Мнемозина. 2008 год.Ч.2.Задачник для общеобразовательных учреждений( профильный уровень)/ А.Г.Мордкович и др. 5-еизд. М.Мнемозина. 2008 год
2. Б.Г.Зив, В.А.Гольдич Дидактические материалы по алгебре. 10- 11 класс. С.-Петербург. 2004
3. Электронные учебники:

* **Современный учебно-методический комплекс. *Алгебра 10-11.*** Версия для школьника. Просвещение-МЕДИА. (все задачи школьной математики).
* **Современный учебно-методический комплекс. *Алгебра и начала анализа. Итоговая аттестация выпускников 11.***. Просвещение-МЕДИА. (все задачи школьной математики).
* **Готовимся к ЕГЭ. МАТЕМАТИКА.** Решение экзаменационных задач в интерактивном режиме. Просвещение – МЕДИА.

[***http://www.intellectcentre.ru***](http://www.intellectcentre.ru)– сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

[***http://www.fipi.ru***](http://www.fipi.ru)- портал информационной поддержки ЕГЭ

Оборудование:

1. Таблицы :

Формулы тригонометрии ( 1часть, 2 часть)

Решение простейших тригонометрических уравнений

Аркфункции

Таблиц квадратов целых двузначных чисел

Графики

1. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики:

Виртуальная школа ***Кирилла и Мефодия***: Алгебра 10-11 класс, Репетитор по математике,

1145 задач по математике

Алгебра не для отличников

Тригонометрия

Алгебра и начала анализа ( итоговая аттестация)

ЕГЭ.Математика.

ЕГЭ. 2008. ФИПИ. Математика. Интенсивный тренинг-курс

1. Мультимедийный компьютер
2. Принтер лазерный
3. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль

**Условные обозначения**

ИНМ – изучение нового материала

ЗНЗ – закрепление новых знаний

УКПЗ – урок комплексного применения знаний

КЗ - контроль знаний

ОУ – обобщающий урок

КТ – контрольный тест

КУ – комбинированный урок