***Муниципальное общеобразовательное учреждение***

***«Заклинская средняя общеобразовательная школа***

## «Рассмотрено»

на заседании

педагогического совета

протокол № \_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_года

**«Утверждаю»**

Директор МОУ «Заклинская

средняя школа»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А.Токмакова

Приказ №\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«Согласовано»**

на заседании

методического совета

МО учителей естественно

математического цикла

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_года

**Рабочая программа**

поалгебре и началам математического анализа

**(профильный уровень)**

**для обучающихся 10 класса**

Учитель: Бржевская Ольга Дмитриевна

(Первая квалификационная категория)

**2015-2016г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса (профильный уровень) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс. Профильный уровень - автор А.Г.Мордкович» [Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2009.]

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и началам математического анализа в 10 (профильный уровень) классе отводится 136 часов из расчёта 4 часа в неделю. Рабочая программа по алгебре для 10 класса рассчитана на это же количество часов.

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* систематизация сведений о числах;
* формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики;
* совершенствование техники вычислений;
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
* систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
* совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

*Цели изучения математики*:

* **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического 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.

В данном классе ведущими *методами обучения* предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются *элементы следующих технологий*: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

*Уровень обучения*: профильный.

*Формы промежуточной аттестации*.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных работ и зачётов.

**Содержание программы**

1. **Действительные числа**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

1. **Числовые функции**

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

1. **Тригонометрические функции**

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

1. **Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

1. **Преобразование тригонометрических выражений**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

1. **Комплексные числа.**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

1. **Производная**

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

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

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции *y = f(x).*

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

1. **Комбинаторика и вероятность.**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Требования к уровню подготовки 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 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;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

***Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.***

**Учащийся должен уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

***Тема: Уравнения и неравенства***

**Учащийся должен уметь:**

* решать тригонометрические уравнения и 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** построения и исследования простейших математических моделей.

***Тема: Функции и графики***

**Учащийся должен уметь:**

* 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 наибольшее и наименьшее значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

***Тема:* *Элементы комбинаторики***

**Учащийся должен 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.

***Список литературы для обучающихся****.*

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –9е изд. - М.: МНЕМОЗИНА, 2012.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –9-е изд. - М.: МНЕМОЗИНА, 2012.
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2010

ПЛАНИРОВАНИЕ

учебного материала по математике

Учитель *Лабковская Наталья Викторовна*

Класс *10*

**Учебник:** *А.Г.Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала математического анализа 10 (профильный уровень)».* *М: Мнемозина, 2012.*

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента Стандарта основного общего образования по математике

*4 урока* в неделю (136 часов в год)

| **Кол-во часов** | **Содержание учебного материала** |
| --- | --- |
| **5** | **Повторение курса алгебры 7 – 9 классов** |
| **12** | **Глава I. Действительные числа.** |
| **3** | **§ 1. Натуральные и целые числа.** |
| **1** | **§ 2.Рациональные числа** |
| **2** | **§ 3. Иррациональные числа** |
| **1** | **§ 4. Множество действительных чисел.** |
| **2** | **§ 5. Модуль действительного числа** |
| **1** | **Контрольная работа №1. Действительные числа.** |
| **2** | **§ 6.** **Метод математической индукции** |
| **9** | **Глава II. Числовые функции** |
| **2** | **§ 7. Определение числовой функции и способы ее задания** |
| **3** | **§ 8. Свойства функций** |
| **1** | ***§ 9.* Периодические функции** |
| **2** | ***§ 10.* Обратная функция** |
| **1** | **Контрольная работа № 2. Числовые функции** |
| **24** | **Глава III. Тригонометрические функции** |
| **2** | **§ 11. Числовая окружность** |
| **2** | **§ 12.** **Числовая окружность на координатной плоскости** |
| **3** | **§ 13.** **Синус и косинус.  Тангенс и котангенс** |
| **2** | **§ 14.** **Тригонометрические функции числового аргумента** |
| **1** | **§ 15.** **Тригонометрические функции углового аргумента** |
| **3** | **§ 16.** **Функции y = sin x,  y = соs x,  их свойства и графики** |
| **1** | **Контрольная работа № 3.** |
| **2** | **§ 17.** **Построение графика функции** **y=mf(x)** |
| **2** | **§ 18.** **Построение графика функции** **y=f(kx)** |
| **1** | **§ 19.** **График гармонического колебания** |
| **2** | **§ 20. Функции  y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики** |
| **3** | **§ 21. Обратные тригонометрические функции** |
| **10** | **Глава IV. Тригонометрические уравнения** |
| **4** | **§ 22.** **Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства** |
| **4** | **§ 23. Методы решения тригонометрических уравнений** |
| **2** | **Контрольная работа № 4. Тригонометрические уравнения** |
| **21** | **Глава V. Преобразование тригонометрических уравнений** |
| **3** | **§ 24.** **Синус и косинус суммы и разности аргументов** |
| **2** | **§ 25. Тангенс суммы и разности аргументов** |
| **2** | **§ 26. Формулы приведения** |
| **3** | **§ 27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени** |
| **3** | **§ 28. Преобразование суммы тригонометрических функций  в произведение** |
| **2** | **§ 29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму** |
| **1** | **§ 30. Преобразование выражения A sin x + B cos x  к виду**  **Csin(x + t)** |
| **3** | **§ 31. Методы решения тригонометрических уравнений** |
| **2** | **Контрольная работа № 5. Преобразование тригонометрических уравнений** |
| **9** | **Глава VI. Комплексные числа** |
| **2** | **§ 32. Комплексные числа и арифметические операции  над ними** |
| **1** | **§ 33. Комплексные числа и координатная плоскость** |
| **2** | **§ 34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа** |
| **1** | **§ 35. Комплексные числа и квадратные уравнения** |
| **2** | **§ 36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение  кубического корня   из комплексного числа** |
| **1** | **Контрольная работа № 6. Комплексные числа** |
| **29** | **Глава VII. Производная** |
| **2** | **§ 37. Числовые последовательности** |
| **2** | **§ 38. Предел числовой  последовательности** |
| **2** | **§ 39. Предел функции** |
| **2** | **§ 40. Определение производной** |
| **3** | **§ 41. Вычисление производных** |
| **2** | **§ 42. Дифференцирование сложной функции.  Дифференцирование обратной функции** |
| **3** | **§ 43. Уравнение касательной к графику функции** |
| **1** | ***Контрольная работа № 7.* Производная** |
| **3** | **§ 44. Применение производной для исследования функций** |
| **2** | **§ 45. Построение графиков функций** |
| **4** | **§ 46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин** |
| **2** | ***Контрольная работа № 8.*** |
| **7** | **Глава VIII. Комбинаторика и вероятность** |
| **2** | **§ 47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы** |
| **2** | **§ 48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты** |
| **3** | **§ 49. Случайные события и их вероятности** |
| **1** | ***Контрольная работа № 9.* Комбинаторика и вероятность** |
| **10** | **Повторение** |
| **136** | **Итого часов** |