

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Октябрьский центр образования»
муниципального образования Киреевский район**

Согласовано
Заместитель директора по УВР
А.В. Терехина
А.В. Терехина
«31» августа 2017г

Утверждено
Директор МКОУ «Октябрьский центр
образования»
О.В. Полякова
«31» августа 2017г
прислужу



**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
Программа рассчитана на 2 года.**

Годовое количество часов – 136 ч.

Количество часов в неделю – 4 ч.

Составитель программы: учитель математики Никишина Л. И.

Рассмотрено на заседании ШМО учителей естественно-математического
цикла.

Протокол №1 от 31 августа 2017года.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитие общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной экономической и политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом расширяется круг школьников, для которых математика становится максимально значимым предметом.

Особенность изучения курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков дает возможность развить у учащегося точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математики даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по алгебре и началам анализа среднего (полного) общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016-2017 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, учебного плана на 2016-17 учебный год.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. 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;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Цели.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение:

- 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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

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

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г.Мордковича и П.В.Семенов «Алгебра и начала математического анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2015 года на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Курсивом в тематическом планировании выделен материал, который подлежит изучению, но **не включается** в Требования к уровню подготовки выпускников. В скобках указан номер учебного пособия, представленного в списке литературы, где можно найти материал по указанной теме.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Алгебра и начала анализа X классы.

(Алгебра и начала математического анализа, ч. 1,2. 10-11 класс автор Мордкович А.Г., и.,П.В.Семенов, Мнемозина, 2015 г.)

(4 часа в неделю. Всего 136 часов)

1. Числовые функции (10)
2. Тригонометрические функции (30).
3. Тригонометрические уравнения (20).
4. Преобразование тригонометрических выражений (22).
5. Производная (32).
6. Повторение (22).

Тема 1. Числовые функции (10).

Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости».

Тема 2. Тригонометрические функции (30).

Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и *котангенс*. Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.

Сжатие и растяжение графика функций, график гармонического колебания. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат*, *симметрия относительно прямой $y = x$* .

Тема 3. Тригонометрические уравнения (20).

Первое представление о решении тригонометрических уравнений и *неравенств*. *Арккосинус* и решение уравнения $\cos x = a$, *арксинус* и решение уравнения $\sin x = a$, *арктангенс* и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, *арккотангенс* и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$.

Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной; однородные тригонометрические уравнения.

Тема 4. Преобразование тригонометрических выражений (22).

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, *формулы понижения степени*. *Формулы половинного угла*. *Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму*. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. *Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$* .

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Тема 5. Производная (32).

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства). *Понятие предела последовательности (на наглядно-интуитивном уровне)*. *Существование предела монотонной ограниченной последовательности* (простейшие случаи вычисления пределов последовательности: длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей; вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии). *Предел функции на бесконечности и в точке*.

Понятие о непрерывности функции.

Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной.

Вычисление производных: формулы дифференцирования для функций $y = C$, $y = kx + m$,

$y = x$, $y = 1/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$), правила дифференцирования (суммы, произведения, частного), дифференцирование функций $y = x^3$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = x^a$, *дифференцирование функции $y = f(kx + m)$* .

Уравнение касательной к графику функции.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примечание производной для исследования функций: исследование функций на монотонность, отыскание точек экстремума, построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Тема 6. Повторение (22).

Тригонометрические функции и их свойства. Исследование тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические системы уравнений. Преобразование и упрощение тригонометрических выражений. Производная и ее применения. Правила вычисления производных. Нахождение углового коэффициента прямой и уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Алгебра и начала анализа XI класс.

(Алгебра и начала математического анализа, ч.1.2, 10-11 класс автор Мордкович А.Г., Семенов П.В.; под редакцией Мордковича А.Г., Мнемозина, 2015г.)

(4 часа в неделю. Всего 136 часов)

1. Повторение (10).
2. Степени и корни. Степенные функции (23).
3. Показательная и логарифмическая функции (34).
4. Первообразная и интеграл (13).
5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15).
6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (25).
7. Повторение (16).

Тема 1. Повторение (10)..

Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические формулы. Преобразование и упрощение тригонометрических выражений. Производная и ее применения. Правила вычисления производных. Нахождение углового коэффициента прямой и уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной.

Тема 2. Степени и корни. Степенные функции (23).

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Тема 3. Показательная и логарифмическая функции (34).

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Тема 4. Первообразная и интеграл (13).

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Тема 5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15).

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Тема 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (25).

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Тема 7. Повторение (16).

Преобразование выражений, содержащих радикалы. Показательные уравнения и неравенства. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Первообразная. Правила отыскания первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности. Решение уравнений и неравенств с одной переменной

Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения математика на базовом 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 понятия числа, создание математического анализа, возникновения и развития геометрии

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра.

Уметь:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- 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.

Уметь:

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

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.

Уметь:

- 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.

Использовать приобретенные 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, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства.

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства 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 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;

- 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;

- анализа информации статистического характера.

УМК и дополнительная литература

1. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы. А.Г.Мордкович., П. В. Семенов Учебник – М.: Мнемозина,

2015 год.

2. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы. А.Г.Мордкович. Задачник – М.: Мнемозина,

2015 год.

3. Алгебра и начала анализа. Готовимся к ЕГЭ. Итоговое тестирование в форме ЕГЭ. Большаков О.В. Ярославль: Академия развития, 2011 год.

4. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы. А.Г.Мордкович. Пособие для учителя. М.:

Мнемозина, 2012 год.

5. Алгебра и начала анализа, 10 класс А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Контрольные работы – М.: Мнемозина, 2010год.