**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Матвеево-Курганская открытая (сменная) общеобразовательная школа**

**Рассмотрена и рекомендована к утверждению Утверждена**

**Методическим советом приказом № 91 от 29.08. 2013 г.**

**Протокол № 1 от 27.08. 2013 г. директор МБОУ Матвеево-Курганской о(с)ош**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.А. Воробьева**

**Рабочая программа**

**по алгебре и началам анализа**

**10 класс**

**Автор-составитель:**

**учитель математики и физики**

**высшей категории**

**Рубцова З.Е.**

**2013 – 2014 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Общая характеристика программы**

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса к учебнику А.Г. Мордковича составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и авторской программы (Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы /Авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. М.: Мнемозина, 2011).

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Структура документа**

Рабочая программа включает четыре раздела:

* ***пояснительную записку***;
* ***основное содержание*** с примерным распределением учебных часов по разделам курса;
* ***требования*** к уровню подготовки выпускников,
* ***приложение*** с контрольно-измерительными материалами.

Школьное образование в современных условиях признано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного раз­вития, ценностных ориентаций и творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самооп­ределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможно­сти, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

**Общая характеристика учебного материала**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие 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 и развития логического мышления.

**Цели обучения**

***Главной целью школьного образования*** является развитие ребенка как компетентной лич­ности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценно­стные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматрива­ется как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствую­щих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило

***цели обу­чения алгебре и началам анализа:***

* формирование представленийо математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитиелогического 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получе­ния образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитаниесредствами математики культуры личности, понимания значимости матема­тики для научно-технического и общественного прогресса, отношения к математике как к части общечеловече­ской культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержа­нии календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в на­стоящее время компетентный, деятельный подходы, которые определяют задачи обу­чения:

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* освоение компетенции: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, лично­стного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

**Место предмета**

На изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе отводится 4 часа в неделю, 142 часа в год (36 учебных недель, 04.11, 10.03 – праздничные дни). Предусмотрены **8** тематических контрольных работ и **9**зачетов.

В соответствии с этим реализуется типовая программа автора Мордковича А. Г.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроек­тированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предме­та, а именно планируется применение технологии ***«Педагогика сотрудничества».*** Для ее реализации планируется ***применение инновационной рейтинговой системы оценивания знаний обучающихся***.

В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами.

При изучении курса «Алгебры и начал математического анализа» следует учитывать обновление требований к уровню подготовки выпускников в сис­теме естественно - математического образования, отражающее важнейшую особенность педаго­гической концепции Государственного стандарта — переход от суммы «предметных результа­тов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предме­тов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В Государственном стандарте они зафиксированы как *общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности,* что предполагает повышен­ное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

При изучении алгебры и начал анализа в старшей школе осуществляется переход от мето­дики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модуль­ный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеоб­щему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения математических процессов «все общее — общее — единич­ное».

Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа существенно повышает требования *к рефлексивной деятельности учащихся:* к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готов­ности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности. Календарно-тематическое планирование разработано в соответствии с Примерными програм­мами среднего (полного) общего образования по математике с учетом феде­рального компонента стандарта среднего (полного) общего образования, на основе авторских программ А. Г. Мордковича и др., а также дополнительных пособий.

**Календарно-тематический план ориентирован на использование учебников:**

**математическая линия 10 класс:**

1. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. – 10 - 11 класс: учебник / А. Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2008.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 класс: задачник / А. Г. Мордкович, Л.О. Денищева, П. В. Семенов и др. - М.: Мнемозина, 2008 г.

3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: контрольные работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2005.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование инфор­мации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

* Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое:
* Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
* Мегаэнцикпопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
* <http://www.ege.edu.ru>
* <http://www.fipi.ru>

Курс алгебры, представленный в учебниках А.Г. Мордковича, имеет особенность: в нем реализуется взаимосвязь принципов научности и доступности и уделяется особое внимание обеспечению прочного усвоения основ математических знаний всеми учащимися. Теоретический материал в учебниках излагается с постепенным нарастанием сложности, зачастую сопровождается непривычными для математической рутинной лексики оборотами. Выделяются основные этапы рассуждений с фиксацией на них внимания учащихся. Решение всех текстовых задач оформлено в виде трех этапов: составление математической модели; работа с полученной моделью; ответ на вопрос задачи. В некоторых случаях текст набран петитом. Этот материал не обязателен для изучения всеми учащимися, но ориентирован на тех, кто интересуется математикой. Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функционально-графической, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. Из основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры в качестве приоритетной выбрана функционально-графическая линия. Это выражено прежде всего в том, что, какой бы класс функций, уравнений, выражений ни изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жесткой схеме: функции – уравнения – преобразования. Для полноценной реализации функционально-графической линии ПРЕОБЛАДАЕТ КОНЦЕПЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЯЗЫКА. Данный учебник является естественным продолжением курса алгебры 7 – 9 этого же автора. Изложение материала дается подробно и обстоятельно. Следует изучать не весь материал, приводимый в параграфах, поскольку данный учебник предназначен в первую очередь для неспешного домашнего чтения и самостоятельного изучения школьниками. В учебнике приведено много примеров с подробными решениями. Наряду с учебником в комплект для учащихся входит задачник. Опыт показывает, что усвоение алгебры осуществляется успешно, если изучение теоретического материала проходит в процессе решения задач. Предполагается, что упражнения с нечетнымиподномерами рассматриваются в классе, а с четными – задаются на дом. Программа соответствует требованиям всех компонентов образовательного стандарта: требованиям к уровню подготовки выпускников, Государственного образовательного стандарта 2004 г , ст. №7 Закона РФ «Об образовании».

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**10 КЛАССА**

**В результате изучения алгебры и начал математического анализа учащиеся должны знать:**

• 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

• 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;

• возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного распо­ложения;

• 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;

• вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

***Обучающиеся должны 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 математических задач;

• находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множите­ли;

• проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, ра­дикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие сте­пени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

***Обучающиеся должны уметь:***

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции;
* находить по графику наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики;
* 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.

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

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

**Начала математического анализа**

***Обучающиеся должны уметь:***

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* определять 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 промежутке.

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

решения геометрических, физических, социально-экономических и других приклад­ных задач, в том числе задач на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

***Обучающиеся должны уметь:***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

построения и исследования простейших математических моделей.

**Обучающиеся должны владеть компетенциями:**

* учебно-познавательной;
* ценностно-ориентационной;
* рефлексивной;
* коммуникативной;
* ин­формационной;
* социально-трудовой.

***СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ***

***Модуль 1. Числовые функции.. 12 часов.***

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Обратная функция.

***Модуль2. Тригонометрические функции. Числовая окружность. Формулы приведения. 20 часов.***

Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». Синус и косинус как координаты точки числовой окружности. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента. Радианная мера угла. Формулы приведения.

***Модуль3. Тригонометрические функции у=y=ctgx, их свойства и графики. 20 час.***

Функции у=, их свойства и графики. Периодичность функций у=. Сжатие и растяжение графиков функций. График гармонического колебания. Функции у=tgx, y=ctgx, их свойства и графики. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно прямой у = х.

***Модуль4. Тригонометрические уравнения. 20 часов.***

Первое представление о решении тригонометрических уравнений и неравенств. Арккосинус. Решение уравнения cos х = a. Арксинус. Решение уравнения sin х = a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg x = a, ctg x = a. Решение уравнений методом введения новой переменной. Однородные тригонометрические уравнения.

***Модуль5. Преобразование тригонометрических выражений. 22 часов.***

Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразования произведений тригонометрических функций в суммы. Выражение функций тригонометрических выражений через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения к выражению. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

***Модуль 6. Производная.***

***Определение и формулы для вычисления производной. 20 часов.***

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, ее геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Вычисление производных. Формулы и правила дифференцирования.

***Модуль 7. Производная. Применение производной. 21 часов.***

Уравнение касательной к графику функции. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Примеры использования производной для наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

***Повторение – 6 часов***