


Администрация МО «Бичурский район» Республики Бурятия
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Бичурская средняя
общеобразовательная школа № 1»

Заслушана на МО


Протокол № 1 от
« 31 » 08 2018 г

Руководитель МО: 

Одобрена:

Методическим советом

Протокол № 1 от
« 31 » 08 2018 г

Артюкова Т.А. 

Утверждаю:

Директор школы

Приказ № 79 от
« 31 » 08 2018 г

Серявина О.С. 



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Алгебра

11 класс

Составила:

Селифонтова Евдокия Прокопьевна,
Первая квалификационная категория

Бичура
2018

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса (базовый уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт, А.Г. Мордкович– М.: Мнемозина, 2009-2015

Данная программа рассчитана на 105 учебных часов. В учебном плане отводится 3 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа. Для обучения алгебре и началам математического анализа в 11 классе выбрана содержательная линия А.Г. Мордковича.

Актуальность программы

Программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, 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. Программа адресована учащимся 11 класса.

Цели и задачи изучения

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятности, 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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цель курса:

Способствовать формированию математической культуры, формированию интеллектуально-грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность

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

- **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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне
- **воспитание** средствами математики культуры личности; отношения к математике как части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- Соблюдение надлежащей обстановки и гигиенических условий в классе. Создавать здоровый психологический климат в классе, повышать мотивацию учащихся. Выполнение требований СанПиНа

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Ведущими методами обучения

являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств. Основные дидактические принципы обучения: научность, связь теории с практикой, наглядность, доступность, систематичность, последовательность, сознательное усвоение знаний и умений, целенаправленность и мотивация обучения.

Формы работы на уроке: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Средства обучения: учебные пособия, учебные и методические материалы, демонстрационное оборудование, наглядные пособия, компьютер, проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы и др.

Компьютерное обеспечение урока.

В тематическом разделе рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Электронные учебники используются при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Педагогические технологии: технологии уровневой дифференциации, элементы информационных технологий, групповое обучение.

Учёт возрастных и психологических особенностей

Принципиальное отличие позиции старшего школьника в том, что он обращен в будущее и все настоящее выступает для него в свете основной направленности его личности. Изменяется отношение к школе — оно становится прагматичным. Ранняя юность — это установление психологической независимости во всех сферах: в моральных суждениях, политических взглядах, поступках, поиск смысла и образа жизни, переживание одиночества, выбор профессии — вот круг наиболее значимых в этом возрасте проблем. Юношеский возраст по сравнению с подростковым характеризуется повышением уровня **самоконтроля**. Появляется особая чувствительность к оценке другими своей внешности, способностей, умений и наряду с этим чрезмерная критичность в отношении к окружающим. Ведущая деятельность в юношеском возрасте — **познавательная**. Проявляется большая избирательность к учебным предметам и одновременно — интерес к решению самых общих познавательных проблем и к выяснению их мировоззренческой и моральной ценности. В 16 лет определяется собственный (далекий от идеала, но реально действующий) стиль учебной работы. Поэтому учителю не следует строго регламентировать процесс учения, напротив — целесообразно предоставить большую самостоятельность. В старших классах отношения между учителями и учениками положительны и продуктивны тогда, когда они строятся на основе уважения друг к другу. Широта интеллектуальных интересов часто сочетается с разбросанностью, отсутствием системы и метода. Многие юноши склонны преувеличивать уровень своих знаний. Центральными психологическими новообразованиями юношеского возраста являются **профессиональное самоопределение и мировоззрение**.

Условия реализации программы

Успех обучения определяется не только содержанием учебного материала и формой его подачи, но и методами и средствами обучения. Много зависит от учебно-методического комплекса, используемого в преподавании курса
Учебно-методическое обеспечение

1. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: учебник / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: задачник / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2009.
3. Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2010.
4. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: контрольные работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2008.
6. Технические средства обучения (интерактивная доска, проектор)

Организация образовательного процесса

Важным условием организации образовательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приёмов обучения, её оптимизации с учётом возраста учащихся, уровня их математической подготовки, развитие общеучебных умений, специфики решаемых общеобразовательных и воспитательных задач. В зависимости от указанных фактов, необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, использование технических средств обучения. В организации образовательного процесса важную роль играют задачи. В обучении геометрии они являются и целью, и средством обучения математического развития школьников. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход: уровень трудности задач, предлагаемых слабым учащимся, должен определяться требованиями настоящей программы; учащимся, уже достигшим этого уровня, целесообразно давать более сложные задачи. Дифференциация требований к учащимся на основе достижения всеми обязательного уровня подготовки создаёт основу для разгрузки школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует положительное отношение к учёбе. Нужно сочетать устные и письменные виды работ, как при изучении теории, так и при решении задач. Необходимо уделять внимание работе с учебником. Домашние задания должны быть посильны школьникам, по своей трудоёмкости соответствовать нормам времени на подготовку домашних заданий.

При реализации программы используются следующие элементы технологий:

- дифференцированного обучения, где учащиеся класса делятся на гомогенные группы. При формировании групп учитываются личностные отношения школьников к учёбе, степень обученности, обучаемости, интерес к изучению предмета.
- лично-ориентированного обучения, направленного на обеспечение комфортных, безконфликтных и безопасных условий развития личности ребёнка, реализация её природных потенциалов;
- проблемного обучения, где под руководством учителя создаются проблемные ситуации и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей;
- проектной деятельности, где учащиеся учатся оценивать и прогнозировать положительные и отрицательные стороны задачи.

При реализации программы можно пользоваться практически всеми технологиями.

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике, организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени. В тематическое планирование добавлены пробные тестовые работы по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ.

Применение лекционно-семинарского метода обучения позволяют учителю изложить учебный материал и высвободить тем самым время для более эффективного повторения вопросов теории и решения задач на последующих уроках в пределах отведенного учебного времени. Такая форма организации занятий позволяет усилить практическую и прикладную направленность

преподавания, активнее приобщать учащихся к работе с учебником и другими учебными книгами и пособиями, обеспечив в результате более высокий уровень математической подготовки школьников;

Сроки и этапы реализации программы.

Данная программа отводит для изучения предмета 105 часов , из расчёта 3 учебных часа в неделю в течение учебного года.

Содержание данной учебной программы предполагает установление содержательных межпредметных связей с другими курсами (экономика, экология, информатики, физики и истории т. д.), проведение интегрированных уроков.

Формы контроля.

В 11 классе - 7 тематических контрольных работ (одна из них итоговая).

Формы промежуточной и итоговой аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме математических диктантов, тестов, самостоятельных и контрольных работ.

текущий: самостоятельная работа, проверочная работа, математический диктант, тест, опрос; тематический: зачет, контрольная работа.

Контроль уровня знаний

Система контролирующих материалов, позволяющих оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники тестовых и текстовых заданий:

11 класс:

1. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учеб.пособие для общеобразоват. учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 100 с.
2. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб.пособие / А.Г. Мордковича, Е.Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 32 с.
4. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.

Формы текущего контроля:

Контроль уровня усвоения содержания образования является неотъемлемой составной частью процесса обучения.

Основным видом проверки остаётся фронтальные письменные работы, когда ученик имеет возможность доказательно и логично построить собственный ответ ,умение работать с инструментами.

При фронтальной письменной работе достигается максимальный охват учащихся проверкой.

При индивидуальной устной опрос, когда ученик имеет возможность доказательно и логично построить собственный ответ, развивается его речь, умение работать с инструментами

В процессе фронтального устного опроса работает большинство учащихся на первый план выходит общая активность учащегося, а не уровень усвоения учебного материала.

Индивидуальная письменная работа предполагает самостоятельную работу учащегося с дополнительной литературой, реферирование и последующую защиту.

Мониторинг качества образования предусматривает использование контрольно-измерительных материалов (КИМ).

Итоговый контроль предполагает проведение в конце учебного года проведение итоговой контрольной работы.

Ожидаемые результаты

(характеристика компетенций, которыми должны владеть учащиеся).

В результате изучения математики 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 математической науки; историю развития понятия

числа, создания 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:

– 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;

– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и

тригонометрические функции;

– 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 степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции,

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;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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 и первообразные 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;

– вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь:

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

– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

– анализа информации статистического характера;

Элементы комбинаторики, статистики, 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;

В последние годы одним из наиболее успешно развивающихся направлений теории и практики образования стала концепция непрерывного образования. Роль школы в этих условиях – готовить ребенка к приобретению знаний самостоятельно, формировать мышление, готовое воспринимать и создавать новое видение объектов человеческой деятельности, новое знание, обеспечить свободное, эффективное участие индивидуума в формировании собственной личности.

Обладать **базовыми компетенциями**. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, для построения и исследования математических моделей при описании и решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин; для выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; для интерпретации графиков реальных зависимостей

между величинами; для совершенствования навыков по использованию справочного материала и простейших вычислительных устройств.

Обладать **ключевыми информационно-технологическими компетенциями**. Уметь при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать, сохранять информацию по заданной теме, интегрировать её в личный опыт; уметь представлять материал с помощью творческих работ, рефератов, презентаций; уметь задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.

Обладать **коммуникативными компетенциями**. Уметь работать в группе. Слушать и слышать других, считаться с чужим мнением и аргументированно отстаивать своё. Организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения; уметь обмениваться информацией по темам; проводить доказательные рассуждения, логическое обоснование выводов, уметь различать доказанные и недоказанные утверждения; развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Обладать **учебно-познавательными компетенциями**. Уметь планировать учебную деятельность. Самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (ставить цель, определять задачи для её достижения). Совершенствовать навыки организации учебной деятельности (организация рабочего места, режима работы). Развивать навыки мыслительной деятельности (умение выделять главное, анализ и синтез, классификация, обобщение, логическое построение ответа, речи, формулирование выводов, решение задач). Организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

Обладать **специальными компетенциями**. Обладать умениями и навыками построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин, также навыками выполнения расчётов практического характера.

Обладать умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии

Учебно-тематический план

11класс				
8	Повторение.	4		
9	Степени и корни.	15		1
	Показательная и логарифмическая функции.	11		3
	Первообразная и интеграл	9		1
	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11		1
	. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20		1
	Работа с тестами	35		
	Всего	105		16
Итого				

Содержание

11 класс

Повторение. (4 ч)

Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Производная.

Г л а в а 6. Степени и корни. (15ч)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. степени. Функции корень n -ой степени, их свойства и график. Свойства корня n -ой степени. Обобщение понятия степени. Степенные функции, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Г л а в а 7. Показательная и логарифмическая функции. (11 ч)

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

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

Г л а в а 8. Первообразная и интеграл (9ч)

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. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

Г л а в а 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11 ч) Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Г л а в а 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч)

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.

Работа с тестами (35 часов)

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса алгебры 11 класса обучающиеся должны:

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.

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;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- 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 степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, 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;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

- 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.

Литература

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., Мнемозина, 2009.
2. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений. - М., Мнемозина, 2009.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11. Методическое пособие для учителя. – М., Мнемозина, 2005.
4. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Сборник нормативных документов. Математика- М., Дрофа, 2009.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2007.

Контрольная работа №1

по теме: «Первообразная и интеграл» (Е.-М. цикл)

Цель работы:

- знания таблицы и правил нахождения первообразных
 - проверить умения доказывать является ли функция первообразной для данной;
 - умения находить первообразную степенной функции;
 - умения находить первообразную многочлена, элементарных функций;
 - вычислять интеграл;
 - вычислять площадь криволинейной трапеции, применяя формулу Ньютона-Лейбница;
- Вариант-1 Вариант-2

1. Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на \mathbb{R} :

$$F(x) = \frac{1}{5}x^5 - \sin 2x \quad F(x) = \frac{2}{7}x^7 - \cos 2x \quad F(x) = x^4 - \sin 2x \quad f(x) = 2x^6 + \sin 2x$$

2. Для функции

$$y = \frac{2}{\sqrt{x}} + 4x \quad y = \frac{3}{x^2} + x^2 - x$$

найдите первообразную, которая удовлетворяет условию

$$F(4) = 2 \quad F(1) = 3$$

3. Вычислите интегралы:

$$a) \int_0^1 (6 - 7x^4) dx \quad a) \int_0^2 (5 - 2x + 3x^2) dx$$

$$b) \int_0^{\frac{\pi}{12}} \cos 24x dx \quad б) \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 6x dx$$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2 \text{ и } y = x + 2 \quad y = -x^2 \text{ и } y = x - 2$$

5. Найдите сумму абсцисс точек пересечения графиков функции и её первообразной, если одна из этих точек находится на оси ординат.

$$y = (x - 1)(x + 2) \quad y = (x - 3)(x + 2)$$

. Контрольная работа №2

по теме: «Степени и корни. Степенная функция»

Цель работы: проверить уровень ГОСО

- знания определение корня n -й степени и его свойства
- знания определения арифметического корня n -й степени

знания определения степени с рациональным и иррациональным показателем и их свойства;

умения преобразовывать рациональные и иррациональные выражения

умения вычислять арифметический корень n-й степени и степень с рациональным показателем

Вариант 1 Вариант 2

1. Вычислите:

$$\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt{49} \cdot \sqrt[3]{24} \cdot \sqrt{125} \cdot \sqrt[3]{62} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$$

2. Упростите выражение:

$$\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot (x^{\frac{1}{6}})^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^7}}{x^{\frac{1}{2}}}$$

$$\frac{x^{\frac{3}{2}} + 2x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}} \cdot x^{\frac{1}{2}} \left(a^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \left(a^{\frac{1}{2}} + 1 \right) + \sqrt{a}$$

3. Упростите выражение:

$$\sqrt[3]{a^6} + \sqrt[3]{a^6}, \text{ где } a < 0 \quad \sqrt[3]{4 \cdot \sqrt{5 \cdot 12}}$$

4. Вычислите:

$$4^{1,5} \cdot \left(\frac{1}{9} \right)^{-1,5} + \left(\frac{5}{4} \right)^{1,5} \cdot (0,8)^{1,5} \quad 91,5 - \left(\frac{1}{8} \right)^{\frac{4}{3}} + \left(\frac{5}{6} \right)^{1,5} \cdot (1,2)^{1,5}$$

5. Найдите значение выражения при

$$m = -5 \quad a = 16, \quad b = 9$$

Контрольная работа по алгебре и началам анализа №3

по теме «Иррациональные уравнения и неравенства. Степенная функция с действительным показателем»

Цель: проверить уровень усвоение ГОСО

- знание методов решения иррациональных уравнений;
- знание и применение свойств степенной функции;
- умение дифференцировать и интегрировать степенную функцию с целым показателем;
- умение решать иррациональные уравнения и неравенства.

1 вариант**2 вариант****№ 1. Решите уравнение:**

$$\sqrt[3]{2x-3} + \sqrt[3]{x+3} = 6$$

$$\sqrt[3]{3x+1} + \sqrt[3]{x-1} = 6$$

№ 2. Вычислите интеграл:

$$\int_{16}^{81} 5x^{\frac{1}{4}} dx$$

$$\int_1^4 x^{\frac{5}{2}} dx$$

№3. Пусть $(x_0; y_0)$ -решение системы

$$\begin{cases} y = \sqrt{x^2 - 6x + 9} - 2 \\ x = 3 - y \end{cases} \quad \begin{cases} \sqrt{x+y-3} = 1 \\ \sqrt{3x-2y+1} = 2 \end{cases}$$

, найдите $3x_0 \cdot 2y_0$, найдите $2x_0 \cdot y_0$ **№ 4. Решите неравенство:**

$$\sqrt{x-3} < 5 - x$$

$$\sqrt{2+x-x^2} > x - 4$$

№ Решить уравнения.

$$2x+1-4\sqrt[3]{2x+1} = -3$$

$$\sqrt[3]{x+13} + \sqrt[4]{x+13} = 12$$

Контрольная работа №4**по теме: Показательная и логарифмическая функции. 11 класс.****Цель работы:** проверить уровень ГОСО

- знание свойств графиков показательной и логарифмической функций;
- знание определения логарифма и натурального логарифма, их свойств;
- умение преобразовывать выражения содержащие логарифмы;
- умение дифференцировать и интегрировать показательную и логарифмическую функции

1 вариант 2 вариант

Вычислить:

$$\lg_{16} 2; \lg_{10} 1000; \ln e^{\frac{1}{2}}; 1) \lg_{0,2} 0,04; 2) \lg 0,1; 3) \ln \sqrt{e};$$

2. Найдите значения выражений:

$$\frac{25^{\lg 2} + 1}{49^{\lg 0,4}}; \frac{16_{0,2}^{\lg 0,1}}{10^{\lg 2 + 1}}$$

3. Найдите область определения функции:

$$y = 6 \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \cdot \frac{3}{2}; y = 4 \sqrt[5]{x^2 - 1}$$

4. Написать уравнение касательной к графику функции:

$$f(x) = \ln(x+1), x_0 = 0 \quad f(x) = \log_2(x-1), x_0 = 2.$$

5. Найдите область значений функции:

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\cos x + 1} \quad \text{и} \quad y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\cos x} + 1 \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^{3 \sin x} \quad \text{и} \quad y = 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\sin x}$$

Определите, у какой из данных функций областью определения является промежуток большей длины.

Контрольная работа № 5

по теме «Показательные и логарифмические уравнения»

Цель: проверить уровень усвоения ГОСО

- знание свойств степени и умение их применять;
- умения решать показательные уравнения и логарифмические уравнения;
- умение решать системы показательных и логарифмических уравнений;

1 вариант 2 вариант

Решить уравнение:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{5}\right)^{3-2x} = 125 \quad \text{а) } \left(\frac{1}{3}\right)^{4-2x} = 9$$

$$\text{б) } 7^{x+1} \cdot 2^x = 98 \quad \text{б) } 2^x \cdot 5^{x+2} = 2500$$

2. Решить уравнение:

$$\text{а) } \log_4(x^2 - 15x) = 2 \quad \text{а) } \log_2(x^2 - 2x) = 3$$

$$\text{б) } \log_5^2 x - \log_5 x - 2 = 0 \quad \text{б) } \log_4^2 x - 2\log_4 x - 3 = 0$$

3. Решите уравнения:

$$\text{а) } 2^{2x+1} - 9 \cdot 2^x + 4 = 0 \quad \text{а) } 3^{2x+1} - 28 \cdot 3^x + 9 = 0$$

$$\text{б) } 5 \cdot 4^x + 3 \cdot 10^x = 2 \cdot 25^x \quad \text{б) } 3 \cdot 4^x + 6^x = 2 \cdot 9^x$$

4. Решить уравнение:

$$\lg_2 x^4 = \lg_{0,25} x + \lg_3 3\sqrt{3} \quad \lg_5 x^2 \cdot \lg_x 5 = 1$$

5.. Решите систему:

$$\begin{cases} \lg_{\sqrt{2}}(k \cdot y) = 2, & \lg_{\frac{1}{7}}(k \cdot y) + \lg_{\frac{1}{7}}(k \cdot y) = 1, \\ 2^x \cdot 5^x \cdot 2^y = 40, & 3^2 + \lg_3(2k \cdot y) = 45. \end{cases}$$

Контрольная работа № 6

по теме «Показательные и логарифмические неравенства»

Цель: проверить уровень усвоение ГОСО

- знание свойств степени и умение их применять;
- умения решать показательные и логарифмические неравенства;
- умение решать системы показательных и логарифмических неравенств;

1 вариант 2 вариант

1. Решить неравенство:

а) $(0.2)^{9-x^2} \leq 1 \quad (0.3)^{2x-x^2} \geq 1$

б) $2^x \cdot 5^x < 10^{x^2} \cdot 0.01 \quad 2^x \cdot 3^x > 6^{2x^2} \cdot \frac{1}{6}$

2. Решить неравенство:

а) $\log_7(2-x) \leq \log_7(3x+6) \quad \log_{0.2}(3x-1) \geq \log_{0.2}(3-x)$

б) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2-4) > \log_{\frac{1}{2}}(x+2) - 1 \quad \log_3(x^2-1) < \log_3(x+1) + 1$

3. Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 2^{3x-1} \leq 16 & 5^{4x+1} \leq 9 \\ x^2 - x - 12 < 0 & x^2 + 4x - 5 < 0 \end{cases}$$

4. Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} \log_2(3x+4) \geq 1 & \log_3(5x-1) \geq 2 \\ 24-3x \geq 0 & 25-5x \geq 0 \end{cases}$$

5. Решить неравенство:

$$(x^2+x+1)^{2x^2+5x+2} \leq 1 \quad (4x^2+2x+1)^{x^2-x} \geq 1$$