**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«средняя общеобразовательная школа с. Малая Кема»**

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  « » 20 г. | «Утверждаю»  Директор МКОУ «СОШ с. Малая Кема»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ №  « » 20 г. |

**Рабочая программа по предмету**

**«Алгебра и начала анализа»**

**для 10-11 классов**

с. Малая Кема

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная рабочая программа ориентирована на учителей математики, работающих в 10 – 11 классах по УМК Ш.А. Алимов и др. и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);

- основной образовательной программы среднего общего образования (10-11 классы) на 2018-2020 уч. г;

- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.

Обучение математике в средней общеобразовательной школе направлено на достижение следующих

**целей изучения:**

* **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,**формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

1. В направлении ***личностного развития***:

* Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к

умственному эксперименту;

* Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности,

способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из

обыденного опыта;

* Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность,

способность принимать самостоятельные решения;

* Формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном

информационном обществе;

* Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В ***метапредметном направлении***:

* Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры,

о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

* Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания

действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта

математического моделирования;

* Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для

математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для

различных сфер человеческой деятельности.

3. ***В предметном направлении***:

* Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для

продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных

учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

* Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов

мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи обучения:**

* 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.

**Место предмета:** Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель: Бурмистрова**Т.А**.-М.: Просвещение,2010.

Программа рассчитана: в 10 классе **на 102 часов**, в 11 классе **на 102 часа (3 часа в неделю**).

**I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс»**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

***Личностные результаты*:**

1. **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;

**2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

**3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

***Метапредметные результаты*:**

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

***Предметные результаты:***

**II. Выпускник научится**

**IV. Выпускник получит возможность научиться**

**Цели освоения предмета**

Для успешного продолжения образования

по специальностям, связанным с прикладным использованием математики

*Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук*

**Требования к результатам**

***Элементы теории множеств и математической логики***

* Свободно оперировать[1](https://infourok.ru/go.html?href=%23sdfootnote1sym) понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
* задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
* оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
* проверять принадлежность элемента множеству;
* находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
* проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
* проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
* *Достижение результатов раздела II;*
* *оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;*
* *понимать суть косвенного доказательства;*
* *оперировать понятиями счетного и несчетного множества;*
* *применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* *использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов*

***Числа и выражения***

* Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
* понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
* переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
* доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
* выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
* сравнивать действительные числа разными способами;
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
* находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
* выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
* выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
* записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
* составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов
* *Достижение результатов раздела II;*
* *свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;*
* *понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;*
* *владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач*
* *иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;*
* *свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;*
* *владеть формулой бинома Ньютона;*
* *применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;*
* *применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;*
* *применять при решении задач Малую теорему Ферма;*
* *уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;*
* *применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;*
* *применять при решении задач цепные дроби;*
* *применять при решении задач* *многочлены с действительными и целыми коэффициентами*;
* *владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;*
* *применять при решении задач Основную теорему алгебры;*
* *применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования*

***Уравнения и неравенства***

* Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
* решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
* овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
* применять теорему Безу к решению уравнений;
* применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
* понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
* владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
* использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
* решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
* владеть разными методами доказательства неравенств;
* решать уравнения в целых числах;
* изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
* свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
* выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
* составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
* составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
* использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств
* *Достижение результатов раздела II;*
* *свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;*
* *свободно решать системы линейных уравнений;*
* *решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;*
* *применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;*
* *иметь представление о неравенствах между средними степенными*

***Функции***

* Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
* владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
* владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
* владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
* владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
* владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
* применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
* применять при решении задач преобразования графиков функций;
* владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
* применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

* определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
* интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;.
* определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
* *Достижение результатов раздела II;*
* *владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;*
* *применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков*

***Элементы математического анализа***

Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

применять для решения задач теорию пределов;

владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

***Текстовые задачи***

* Решать разные задачи повышенной трудности;
* анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
* строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
* решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
* анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
* переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* решать практические задачи и задачи из других предметов
* *Достижение результатов раздела II*

**II. Содержание учебного предмета**

**«Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (102 ч)**

**Тема 1. «Повторение курса 7 -9 класса» (6 ч)**

Числовые  и буквенные выражения.   Упрощение  выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

**Тема 2. «Действительные числа»  (11 ч)**

 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

 Основные цели:  формирование представлений о натуральных, целых числах;

о признаках делимости, простых и составных числах;

о рациональных числах;

о периоде, о периодической дроби, о действительных числах;

об иррациональных числах;

о бесконечной десятичной периодической дроби;

о модуле действительного числа;

формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

**Тема 3. «Степенная функция» (12 ч)**

 Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

 Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;

выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

**Тема 4. «Показательная функция»  (12 ч)**

 Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

 Основные цели: формирование понятий о показательной функции,

о степени с произвольным действительным показателем,

о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат,

об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;

овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

**Тема 5. «Логарифмическая функция» (15 ч)**

 Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

 Основные цели:  формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме,

о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;

формирование умения применять свойства логарифмов:

логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

**Тема 6. «Тригонометрические формулы» (23 ч)**

 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α. Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

 Основные цели:  формирование представлений о радианной мере угла,

о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот;

о числовой окружности на координатной плоскости;

о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах;

о четвертях окружности;

 формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента;

доказывать тождества;

выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;

овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

 овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

**Тема 7. «Тригонометрические уравнения»  (16 ч)**

 Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

 Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

**Итоговое овторение6 курса алгебры и математического анализа 10 класса (7 ч)**

**Содержание учебного предмета**

**«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (102 ч)**

**Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» - 2 часа**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

* Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
* Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

**Тема 2. «Тригонометрические функции» - 13 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

* Научиться находить область определения тригонометрических функций.
* Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
* Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
* Знать свойства тригонометрических функций hello_html_m27e6cce7.gif и уметь строить их графики.

**Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 16 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

* Понимать механический смысл производной.
* Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
* Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
* Понимать геометрический смысл производной.

**Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» - 16 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

* Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
* Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
* Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
* Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

**Тема 5. «Интеграл» - 13 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

* Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
* Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
* Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

**Тема 6. «Элементы комбинаторики» - 10 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

* Уметь решать комбинаторные задачи.

**Тема 7. « Знакомство с вероятностью» - 7 часов**

* Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**Тема 8. «Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа» - 25 часов**

**III. Тематическое планирование модуля «Алгебра и начала математического анализа» - 10 класс**

Наименование темы

Кол-во часов 102 (3 ч/н)

Характеристика основных видов

деятельности ученика

(на уровне учебных действий)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока |  | Тема | Требования  к уровню подготовки обучающихся | № задания | Дата проведения | | | |
| план | | | коррекц |
| Глава 1. Действительные числа (10 ч) | | | | | | | | |
| 1,2 | 2 | 1. Целые и рациональные числа | что такое натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь, иррациональное число, множество действительных чисел;  определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня п-й степени  определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени | №1-5 | Сент5 | | |  |
| 3 | 1 | 1. Действительные числа | № 6- 12 | 6 | | |  |
|  | 0 | 1. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | №13- 26 | 7 | | |  |
| 5,6 | 2 | 1. Арифметический корень натуральной степени | № 27- 54 | 12,13 | | |  |
| 7,8 | 2 | 1. Степень с рациональным и действительным показателем | № 55- 91 | 14,19 | | |  |
| 9 | 1 | Подготовка к контрольной работе | Упр к гл 1 № 92-118 | 20 | | |  |
| 10,11 | 2 | Контрольная работа «Действительные числа» | Стр. 37 | 21,26 | | |  |
| Глава 2. Степенная функция (10 ч) | | | | | | | | |
| 12 | 1 | 1. Степенная функция , ее свойства и график | свойства и графики различных случаев степенной функции  определение функции обратной для данной функции  определение равносильных уравнений, когда появляются посторонние корни, происходит потеря корней  определение иррационального уравнения, свойство | №119-130 | 27 | | |  |
| 13 | 1 | 1. Взаимно обратные функции | №131-137 | 28 | | |  |
| 14 | 1 | 1. Равносильные уравнения и неравенства | №138-150 | Окт 3 | | |  |
| 15,16 | 2 | 1. Иррациональные уравнения | №151-164 | 4,5 | | |  |
| 17,18 | 2 | 1. \*Иррациональные неравенства | №165-174 | 10,11 | | |  |
| 19 | 1 | Подготовка к контрольной работе | Упр к гл 2 №175-191 | 12 | | |  |
| 20,21 | 2 | Контрольная работа «Степенная функция» | Стр.70 | 17,18 | | |  |
| Глава 3. Показательная функция (12 ч) | | | | | | | | |
| 22 | 1 | 1. Показательная функция , ее свойства и график | определение показательной функции, основные свойства функции  вид показательных уравнений, алгоритм решения показательного уравнения  определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения  способ подстановки решения систем уравнений | №192-207 | | 19 | |  |
| 23,24,25 | 3 | 1. Показательные уравнения | №208-227 | | 24,25,  26 | |  |
| 26,27 | 2 | 1. Показательные неравенства | №228-239 | | 31,Ноя1 | |  |
| 28,29 | 2 | 1. Системы показательных уравнений и неравенств | №240-245 | | 2,14 | |  |
| 30,31 | 2 | Подготовка к контрольной работе | Упр к гл 3 №246-265 | | 15,16 | |  |
| 32,33 | 2 | Контрольная работа «Показательная функция» | Стр 88 | | 21,22 | |  |
| Глава 4. «Логарифмическая функция» (12 ч) | | | | | | | | |
| 34 | 1 | 1. Логарифмы | определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество  свойства логарифмов  обозначение десятичного и натурального логарифма, знакомство с таблицей Брадиса  определение логарифмической функции, ее свойства  вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения уравнений  вид простейших логарифмических неравенств, основные приемы решения неравенств | №266-289 | | | 23 |  |
| 35,36 | 2 | 1. Свойства логарифмов | №290-300 | | | 28,29 |  |
| 37 | 1 | 1. Десятичные и натуральные логарифмы | №301-317 | | | 30 |  |
| 38 | 1 | 1. Логарифмическая функция, ее свойства и график | №318-335 | | | Дек 19 |  |
| 39,40 | 2 | 1. Логарифмические уравнения | №336-353 | | | 20,21 |  |
| 41,42 | 2 | 1. Логарифмические неравенства | №354-367 | | | 26,27 |  |
| 43 | 1 | Подготовка к контрольной работе | Упр к гл 4 №368-406 | | | 28 |  |
| 44,45 | 2 | Контрольная работа «Логарифмическая функция» | Стр 114 | | | 28 |  |
| Глава 5. Тригонометрические формулы (23 ч) | | | | | | | | |
| 46 | 1 | 1. Радианная мера угла | Угол в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот  «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат»  Определение синуса, косинуса, тангенса угла  Знаки синуса, косинуса, тангенса в различных четвертях  Осн. триг. тождество, связь м/ду тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом  Способы доказательства тождеств  Формулы для отрицательных углов  Формулы сложения  Формулы двойного угла  Формулы половинного угла  Правила записи формул приведения  Формулы суммы и разности синусов, косинусов | №407-415 | | | Янв 16 |  |
| 47 | 1 | 1. Поворот точки вокруг начала координат | №416-428 | | | 17 |  |
| 48,49 | 2 | 1. Определение синуса, косинуса и тангенса угла | №429-441 | | | 18,23 |  |
|  | 1. Знаки синуса, косинуса и тангенса | №442-455 | | |  |
| 50,51 | 2 | 1. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | №456-464 | | | 24,25 |  |
| 52,53 | 2 | 1. Тригонометрические тождества | №465-474 | | | 30,31 |  |
| 54,55 | 2 | 1. Синус, косинус и тангенс углов и - | №475-480 | | | Фев 1 |  |
| 56-58 | 3 | 1. Формулы сложения | №481-497 | | | 6,7,8 |  |
| 59 | 1 | 1. Синус, косинус и тангенс двойного угла | №498-512 | | | 13 |  |
|  |  | 1. \*Синус, косинус и тангенс половинного угла | №513-523 | | |  |  |
| 60,61 | 2 | 1. Формулы приведения | №524-536 | | | 14,15 |  |
| 62-64 | 3 | 1. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | №537-545 | | | 20,21, 22 |  |
| 65,66 | 2 | Подготовка к контрольной работе | Упр к гл5 №546-567 | | | 27,28 |  |
| 67,68 | 2 | Контрольная работа «Тригонометрические формулы» | Стр 166 | | | Март 1,6 |  |
| Глава 6. Тригонометрические уравнения (12 ч) | | | | | | | | |
| 69,70 | 2 | 1. Уравнение cos x = a | Определение арккосинуса, формулу решения уравнения  Определение арксинуса, формулу решения уравнения  Определение арктангенс, формулу решения уравнения  Некоторые виды уравнений | №568-585 | | | 7,13 |  |
| 71,72 | 2 | 1. Уравнение sin x = a | №586-606 | | | 14,15 |  |
| 73,74 | 2 | 1. Уравнение tg x = a | №607-619 | | | 20,21 |  |
| 75,76 | 2 | 1. Решение тригонометрических уравнений | №620-647 | | | 22,Апр3 |  |
|  |  | 1. \*Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | №648-654 | | |  |  |
| 77,78 | 2 | Подготовка к контрольной работе | Упр к гл6 №655-690 | | | 4,5 |  |
| 79,80 | 2 | Контрольная работа «Тригонометрические уравнения» | Стр 198 | | | 10,11 |  |
| Глава 7. Тригонометрические функции (10 ч) | | | | | | | | |
| 81 | 1 | 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций | Определение области определения и множества значений триг.функции  Определение четности и нечетности функции, периодичности  Понятие функции косинус, схему исследования функции  Понятие функции синус, схему исследования функции  Понятие функции тангенс, схему исследования функции  Понятие обратной функции, представление об их графиках | №691-699 | | | 12 |  |
| 82 | 1 | 1. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | №700-707 | | | 17 |  |
| 83,84 | 2 | 1. Свойства функции и ее график y=cos x | №708-719 | | | 18,19 |  |
| 85,86 | 2 | 1. Свойства функции и ее графикy=sin x | №720-732 | | | 24,25 |  |
| 87 | 1 | 1. Свойства функции и ее графикy=tg x | №733-749 | | | 26 |  |
|  |  | 1. Обратные тригонометрические функции | №750-757 | | | Май |  |
| 88 | 1 | Подготовка к контрольной работе | Упр. К гл7 №758-775 | | | 8,10 |  |
| 89,90 | 2 | Контрольная работа «Тригонометрические функции» | Стр 228 | | | 15,16 |  |
| Повторение – 3 ч | | | | | | | | |

**Календарно - тематическое планирование по алгебре в 11 классе по учебнику Алимова Ш.А. и др., 3 часа в неделю. Всего 102 ч.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Глава 7. Тригонометрические функции (10 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | 1 | | | 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций | | Определение области определения и множества значений триг.функции  Определение четности и нечетности функции, периодичности  Понятие функции косинус, схему исследования функции  Понятие функции синус, схему исследования функции  Понятие функции тангенс, схему исследования функции  Понятие обратной функции, представление об их графиках | | | №691-699 | |  | |  | |
| 2 | | | | | | 1 | | | 1. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | | №700-707 | |  | |  | |
| 3,4 | | | | | | 2 | | | 1. Свойства функции и ее график y=cos x | | №708-719 | |  | |  | |
| 5,6 | | | | | | 2 | | | 1. Свойства функции и ее графикy=sin x | | №720-732 | |  | |  | |
| 7 | | | | | | 1 | | | 1. Свойства функции и ее графикy=tg x | | №733-749 | |  | |  | |
|  | | | | | |  | | | 1. Обратные тригонометрические функции | | №750-757 | |  | |  | |
| 8 | | | | | | 1 | | | Подготовка к контрольной работе | | Упр. К гл7 №758-775 | |  | |  | |
| 9,10 | | | | | | 2 | | | Контрольная работа «Тригонометрические функции» | | Стр 228 | |  | |  | |
| № урока | | | |  | | | | | Тема | | Требования  к уровню подготовки обучающихся | | | № задания | | Дата проведения | | | |
| план | | коррекц | |
| Глава 8. Производная ее геометрический смысл (17 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,12 | | 2 | | | | | | | 1. Производная | | Определение производной, формулы производных элем. функций, правила вычисления производной  Формулы производных степенной функции  Правила нахождения производных суммы, произведения, частного, сложной функции  Формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций  Знать угловой коэффициент прямой, в чем состоит геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции, способ построения касательной к параболе | | №776-786 | | |  | |  | |
| 13,14 | | 2 | | | | | | | 1. Производная степенной функции | | №787-801 | | |  | |  | |
| 15-17 | | 3 | | | | | | | 1. Правила дифференцирования | | №802-830 | | |  | |  | |
| 18-20 | | 3 | | | | | | | 1. Производные некоторых элементарных функций | | №831-856 | | |  | |  | |
| 21-23 | | 3 | | | | | | | 1. Геометрический смысл производной | | №857-868 | | |  | |  | |
| 24,25 | | | | 2 | | | | | Подготовка к к/р | | №869-898 | | |  | |  | |
| 26,27 | | | | 2 | | | | | К/р «Производная ее геометрический смысл» | | Стр 258 | | |  | |  | |
| Глава 9 Применение производной к исследованию функций (17 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28-30 | | | | | 3 | | | | 1. Возрастание и убывание функций | | Признак убывания (возрастания) функции, понятие «промежутки монотонности функции»  Определение точек максимума и минимума, признак экстремума, определение стационарных и критических точек функции  Схему исследования функции, метод построения четной (нечетной) функции  Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке | | №899-909 | | |  | |  | |
| 31-33 | | | | | 3 | | | | 1. Экстремумы функций | | №910-922 | | |  | |  | |
| 34-37 | | | | | 4 | | | | 1. Применение производной к построению графиков функций | | №923-938 | | |  | |  | |
| 38,39 | | | | | 2 | | | | 1. Наибольшее и наименьшее значения функции | | №939-952 | | |  | |  | |
| 40 | | | | | 1 | | | | 1. \*Выпуклость графика функции, точки перегиба | | №953-955 | | |  | |  | |
| 41,42 | | | | | 2 | | | | Подготовка к к/р | | №956-982 | | |  | |  | |
| 43,44 | | | | | 2 | | | | К/р «Применение производной к исследованию функций» | | Стр 288 | | |  | |  | |
| Глава 10 Интеграл (17 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | 1 | | | 1. Первообразная | | Определение первообразной, осн. свойство первообразной,  Таблицу первообразных, правила интегрирования  Фигуру -криволинейная трапеция, формулу вычисления площади крив. трапеции, интеграл  Закрепить навыки применения интеграла к вычислению площади крив. трапеции  Правила интегрирования, таблицу первообразных  Формулы нахождения площади фигуры  Определение диф. уравнения | | №983-987 | | |  | |  | |
| 46-48 | | | | | | 3 | | | 1. Правила нахождения первообразных | | №988-998 | | |  | |  | |
| 49-51 | | | | | | 3 | | | 1. Площадь криволинейной трапеции и интеграл | | №999-1003 | | |  | |  | |
| 52,53 | | | | | | 2 | | | 1. Вычисление интегралов | | №1004-1012 | | |  | |  | |
| 54-56 | | | | | | 3 | | | 1. Вычисление площадей с помощью интегралов | | №1013-1024 | | |  | |  | |
| 57 | | | | | | 1 | | | 1. \*Применение производной и интеграла к решению практических задач | | №1025-1032 | | |  | |  | |
| 58,59 | | | | | | 2 | | | Подготовка к к/р | | №1033-1042 | | |  | |  | |
| 60,61 | | | | | | 2 | | | К/р «Интеграл» | | Стр 317 | | |  | |  | |
| Глава 11 Комбинаторика (7 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | Расширить теоретический материал |
| 62 | | | | | | 1 | | | 1. Правила произведения | | Табличное и графическое представление данных.  Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события. Вероятность и статистическая частота наступления события | | №1043-1058 | | |  | |  | |
| 63 | | | | | | 1 | | | 1. Перестановки | | №1059-1071 | | |  | |  | |
| 64 | | | | | | | | 1 | 1. Размещения | | №1072-1079 | | |  | |  | |
| 65 | | | | | | | | 1 | 1. Сочетания и их свойства | | №1080-1091 | | |  | |  | |
|  | | | | | | | |  | 1. Бином Ньютона | | №1092-1096 | | |  | |  | |
| 66 | | | | | | | | 1 | Подготовка к к/р | | №1097-1114 | | |  | |  | |
| 67 | | | | | | | | 1 | К/р «Комбинаторика» | | Стр 334 | | |  | |  | |
| Глава 12 Элементы теории вероятности (8 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | | | | | | 1 | | | 1. События | | Табличное и графическое представление данных.  Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события. Вероятность и статистическая частота наступления события | | №1115-1117 | | |  | |  | |
| 69 | | | | | | 1 | | | 1. Комбинации событий. Противоположное событие | | №1118-1123 | | |  | |  | |
| 70 | | | | | | 1 | | | 1. Вероятность события | | №1124-1133 | | |  | |  | |
| 71 | | | | | | 1 | | | 1. Сложение вероятностей | | №1134-1144 | | |  | |  | |
| 72 | | | | | | 1 | | | 1. Независимые события. Умножение вероятностей | | №1145-1155 | | |  | |  | |
| 73 | | | | | | 1 | | | 1. Статистическая вероятность | | №1156-1159 | | |  | |  | |
| 74 | | | | | | 1 | | | Подготовка к к/р | | №1160-1183 | | |  | |  | |
| 75 | | | | | | 1 | | | К/р «Элементы теории вероятности» | | Стр 362 | | |  | |  | |
| Глава 13 Статистика (5 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | | | | | 1 | | | | 1. Случайные величины | | Табличное и графическое представление данных.  Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события. Вероятность и статистическая частота наступления события | | №1184-1192 | | |  | |  | |
| 77 | | | | | 1 | | | | 1. Центральные тенденции | | №1193-1200 | | |  | |  | |
| 78 | | | | | 1 | | | | 1. Меры разброса | | №1201-1209 | | |  | |  | |
| 79 | | | | | 1 | | | | Подготовка к к/р | | №1210-1227 | | |  | |  | |
| 80 | | | | | 1 | | | | К/р «Статистика» | | Стр 384 | | |  | |  | |
| Повторение, подготовка к ЕГЭ (10 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | |  | |  | | |  | |  | |

**Обязательный минимум содержания образовательной области «Алгебра и начала математического анализа»**

* Корень степени n.
* Степень с рациональным показателем.
* Логарифм.
* Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
* Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
* Область определения функции.
* Область значений функции.
* Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
* Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
* Графики функций.
* Производная.
* Исследование функции с помощью производной.
* Первообразная. Интеграл.
* Площадь криволинейной трапеции.
* Статистическая обработка данных.
* Решение комбинаторных задач.
* Случайные события и их вероятности.

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

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;
* 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;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* вычислять площади с использованием первообразной;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

**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.
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* построения и исследования простейших математических моделей.

**УМК**

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.