

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Закона «Об образовании» ст. 32, п 2(7),
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)
3. Базисного учебного плана, утвержденного приказом МИН образования РФ № 1312 от 09.03.2004 г.
4. Учебного плана ОУ.
5. Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10-11 классы (к учебному комплекту по алгебре для 10-11 классов авторы Ш.А.Алимов и др.), составитель Бурмистрова Т.А. –М.; Просвещение, 2009.

**Цель 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.

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

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: **на 136 часа (4 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:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **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]](#footnote-1) 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* |

**Содержание учебного предмета**

**«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (136 ч)**

**Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» -5 часов**

**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» - 21 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 и уметь строить их графики.



**Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 19 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» - 18 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» - 15 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» - 13 часов**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

* Уметь решать комбинаторные задачи.

**Тема 7. « Знакомство с вероятностью» - 10 часов**

* Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**Тема 8. «Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа» - 35 часов**

**Календарно - тематическое планирование по алгебре в 11 классе по учебнику Алимова Ш.А. и др., 4 часа в неделю. Всего 136ч.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Опорные знания** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
| **Повторение курса 10 класса – 5ч** | | | | | |
| 1 | Действительные числа. Степенная функция. | 1 |  |  |  |
| 2 | Показательная функция. | 1 |  |  |  |
| 3 | Логарифмическая функция | 1 |  |  |  |
| 4 | Тригонометрические формулы. | 1 |  |  |  |
| 5 | Тригонометрические уравнения Проверочная работа по повторению. | 1 |  |  |  |
| **Глава 7. Тригонометрические функции -21ч** | | | | | |
| 6  7  8 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 3 | **Знать:** Что является областью определения, множеством значений функций у=sinx, у=cosx, у= tgx. |  |  |
|  |  |
| 9  10  11 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 3 | **Знать:** Определение периодической функции |  |  |
|  |  |
| 12  13  14 | Свойства функции у=cosx и ее график | 3 | **Знать:** Свойства функции у=cosx  **Уметь:** Строить график функции у=cosx, определять свойства функции по графику |  |  |
|  |  |
| 15  16  17  18 | Свойства функции у=sinx и ее график | 4 | **Знать:** Свойства функции у=sinx  **Уметь:** Строить график функции у=sinx определять свойства функции по графику |  |  |
|  |  |
| 19  20  21 | Свойства функции у= tgx и ее график | 3 | **Знать:** Свойства функции у= tgx  **Уметь:** Строить график функции у= tgx, определять свойства функции по графику |  |  |
|  |  |
| 22  23 | Обратные тригонометрические функции | 2 | **Знать:** понятие обратных тригонометрических функций |  |  |
| 24  25 | Повторение по теме «Тригонометрические функции» | 2 |  |  |  |
| 26 | **Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»** | 1 |  |  |  |
| **Глава 8. Производная и её геометрический смысл - 19ч** | | | | | |
| 27  28  29 | Производная | 3 | **Знать:** Понятие производной функции, геометрический смысл производной.  **Уметь:** находить производные функций |  |  |
|  |  |
| 30  31  32 | Производная степенной функции | 3 | **Знать:** Формулы производной степенной функции (хр)1=рхр-1 и ((кх + b)р)′ =рк(кх + b)р-1  **Уметь:** Использовать формулы при нахождении производной; находить значение производной функции в точке. |  |  |
|  |  |
| 33  34  35  36 | Правила дифференцирования | 4 | **Знать:** Правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной  **Уметь:** Применять правила дифференцирования |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 37  38  39 | Производные некоторых элементарных функций | 3 | **Знать:** Таблицу производных некоторых элементарных функций  **Уметь:** Использовать формулы при выполнении упражнений |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 40  41  42  43 | Геометрический смысл производной | 4 | **Знать:** Геометрический смысл производной, уравнение касательной  **Уметь:** Записывать уравнение касательной к графику функции f(х) в точке х0 |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 44 | Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 1 |  |  |  |
| 45 | **Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»** | 1 |  |  |  |
| **Глава 9. Применение производной к исследованию функций -18ч** | | | | | |
| 46  46  48 | Возрастание и убывание функции | 3 | **Знать:** Определение возрастающей (убывающей) функции, промежутки монотонности  **Уметь:** По графику функции выявлять промежутки возрастания , убывания; находить интервалы монотонности функции |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 49  50  51 | Экстремумы функций | 3 | **Знать:** Определение точек максимума и минимума, стационарных, критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума  **Уметь:** Применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 52  53  54 | Применение производной к построению графиков функций | 3 | **Знать:**  **Уметь:** Строить график функции с помощью производной |  |  |
|  |  |
| 55  56  57  58 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 4 | **Знать:**  **Уметь:** Находить наибольшее, наименьшее значение функции |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 59  60 | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 2 | **Знать:** Понятие выпуклости графика функции, точки перегиба.  **Уметь:** Применять эти понятия при построении графика и исследовании функции |  |  |
|  |  |
| 61  62 | Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций» | 2 |  |  |  |
| 63 | **Контрольная работа по теме « Применение производной к исследованию функций»** | 1 |  |  |  |
| **Глава 10. Интеграл - 15ч** | | | | | |
| 64  65 | Первообразная | 2 | **Знать:** Определение первообразной  **Уметь:** |  |  |
|  |  |
| 66  67  68 | Правила нахождения первообразной | 3 | **Знать:** Правила нахождения первообразных  **Уметь:** Применять таблицу первообразных |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 69  70  71 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 3 | **Знать:** Формулу Ньютона-Лейбница  **Уметь:** Применять формулу Ньютона-Лейбница, изображать криволинейную трапецию |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 72  73 | Вычисление интегралов. | 2 | **Знать:** Таблицу первообразных  **Уметь:** Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов |  |  |
|  |  |
| 74  75 | Вычисление площадей с помощью интегралов | 2 | **Знать:** Таблицу первообразных  **Уметь:** Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов |  |  |
| 76  77 | Повторение по теме «Интеграл» | 2 |  |  |  |
| 78 | **Контрольная работа по теме «Интеграл»** | 1 |  |  |  |
| **Глава 11. Элементы комбинаторики - 13ч** | | | | | |
| 79  80 | Комбинаторные задачи | 2 | **Знать:** Понятие комбинаторных задач  **Уметь:** |  |  |
| 81  82 | Перестановки | 2 | **Знать:** Определение перестановки  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
| 83  84 | Размещения | 2 | **Знать:** Определение размещения и  формулу размещения  **Уметь:** Применять формулу размещения |  |  |
|  |  |
| 85  86 | Сочетания и их свойства | 2 | **Знать:** Определение сочетания и их свойства  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
|  |  |
| 87  88 | Биномиальная формула Ньютона | 2 | **Знать:** Биномиальную формулу Ньютона  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
|  |  |
| 89  90 | Повторение по теме «Элементы комбинаторики» | 2 |  |  |  |
| 91 | **Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»** | 1 |  |  |  |
| **Глава 12. Знакомство с вероятностью - 10ч** | | | | | |
| 92  93 | Вероятность события | 2 | **Знать:** Определение вероятности события, формулу  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
|  |  |
| 94 | Сложение вероятностей | 1 | **Знать:** Правила нахождения  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
| 95  96 | Вероятность противоположного со­бытия | 2 | **Знать:** Определение Правила нахождения  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
| 97  98 | Условная вероятность | 2 | **Знать:** Определение условной вероятности  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
| 99  100 | Вероятность произведения незави­симых событий | 2 | **Знать:**  **Уметь:** Применять формулу |  |  |
| 101 | **Контрольная работа по теме «Вероятность»** | 1 |  |  |  |
| **Повторение. 35ч** | | | | | |
| 102  103 | Повторение по теме: «Выражения и их преобразования» | 2 | **Уметь** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; выполнять устные и письменные приемы с числами, выполнять вычисления алгебраических выражений |  |  |
|  |  |
| 104  105  106 | Повторение по теме: «Элементы тригонометрии» | 3 | **Уметь** решать тригонометрические уравнения |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 107  108  109 | Повторение по теме: «Уравнения» | 3 | **Уметь** решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства |  |  |
| 110  111 | Повторение по теме: «Системы уравнений» | 2 |  |  |
| 112  113 | Повторение по теме: «Неравенства» | 2 |  |  |
| 114  115 | Повторение по теме: «Системы неравенств» | 2 |  |  |  |
| 116  117 | Повторение по теме: «Проценты. Решение задач на проценты» | 2 | **Уметь** |  |  |
| 118 | Повторение по теме: «Элементы теории вероятностей» | 1 |  |  |
| 119  120  121  122 | Повторение по теме: «Решение текстовых задач» | 4 |  |  |
| 123  124  125 | Повторение по теме: «Функции. Графики» | 3 |  |  |
| 126 | Повторение по теме: «Прогрессия» | 1 |  |  |
| 127  128  129 | Повторение по теме: «Применение производной» | 3 | **Уметь** вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 130  131  132  133  134 | Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами | 5 | **Уметь** решать текстовые задачи |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 135-136 | Итоговая контрольная работа | 2 |  |  |  |

**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», 2018.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018

1. [↑](#footnote-ref-1)