**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА 10 КЛАСС.**

В соответствии с п. 2 ст. 32 Закона РФ «Об образовании» в компетенцию образовательного учреждения входит разработка и утверждение рабочих программ учебных курсов и дисциплин. На основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, Протокол от 28 июня 2016 года 2\16-3), учебного плана универсального профиля (вариант 2), на учебный предмет алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11 классы отводится 280 часов (по 4 часа в неделю). За счет вариативной части, школа добавила на предмет по 1 часу в неделю (т.е. по 5 часов в неделю). Таким образом, по учебному плану школы на математику: алгебра и начала математического анализа, геометрия на 10-11 классы отводится 350 часов (3 часа в неделю на алгебру и 2 часа на геометрию). Данная рабочая программа по алгебре и началам математического анализа 10 класс, базовый уровень составлена из расчета 105 часов в год.

Учебно-методический комплект курса алгебра и начала математического анализа в 10 классе на базовом уровне соответствует Примерной основной образовательной программе и требований ФГОС среднего общего образования. На основе авторской программы А.Г. Мордковича по алгебре и началам математического анализа для общеобразовательных учреждений (М.: Мнемозина, 2011),

учебно-методический комплект состоит:

1.А. Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа 10 класс (базовый и углубленный уровни). В 2-х частях М.: Мнемозина, 2017 г.;

3.В.И. Глизбург Алгебра и начала математического анализа 10–11 классы. Контрольные работы/ под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина\, 2012 г.;

4.Л.А.Александрова. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Самостоятельные работы, / под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина\, 2012г.

Рабочая программа рассчитана на 1 год. Согласно действующему в школе Положению о порядке составления и утверждения рабочих программ учебных предметов и курсов, принятая педсоветом (Протокол педсовета № 5 от 03.04.2017, утверждена приказом № 45 от 07.04.2017г.) данная программа включает в себя три раздела:

1.Планируемые результаты освоения обучающимися ООПСОО;

2.Содержание учебного материала;

3.Календарно-тематическое планирование.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООПСОО**

**Планируемые личностные результаты освоения ООП:**

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) 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;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

7)отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**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;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**3.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.

### Планируемые предметные результаты освоения ООП:

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

#### Математика: алгебра и начала математического анализа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Базовый уровень**  **«Проблемно-функциональные результаты»** | |
| **Раздел** | **I. Выпускник научится** | **II. Выпускник получит возможность научиться** |
| **Цели освоения предмета** | Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики | *Для развития мышления, использования в повседневной жизни*  *и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики* |
| ***Элементы теории множеств и математической логики*** | * Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-2) понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; * оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; * находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; * строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; * распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; * проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни | * *Оперировать[[2]](#footnote-3) понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;* * *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* |
| ***Числа и выражения*** | * Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; * оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; * выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; * выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; * сравнивать рациональные числа между собой; * оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; * изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; * изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; * выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; * выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; * вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; * изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; * оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * выполнять вычисления при решении задач практического характера; * выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; * соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; * использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни | * *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;* * *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;* * *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригоно-метрической окружности, синус, косинус, тангенс и кота-нгенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;* * *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;* * *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, корни, логарифмы и тригонометрические функции;* * *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;* * *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;* * *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;* * *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.*   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;* * *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира* |
| ***Уравнения и неравенства*** | * Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; * решать логарифмические уравнения вида log *a* (*bx* + *c*) = *d* и простейшие неравенства вида log *a* *x* < *d*; * решать показательные уравнения, вида *abx+c= d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*) и простейшие неравенства вида *ax < d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*);. * приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin *x* = *a,*  cos *x* = *a,*  tg *x* = *a,* ctg *x* = *a,* где *a* – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач | * *Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;* * *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;* * *использовать метод интервалов для решения неравенств;* * *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;* * *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;* * *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями*   *и ограничениями.*  *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;* * *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;* * *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.* |
| ***Функции*** | * Оперировать на базовом уровне 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; * оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; * распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; * соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; * находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; * определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); * строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); * интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации | * *Оперировать 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;* * *оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;* * *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;* * *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);* * *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.*   *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, 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.)* |
| ***Элементы математического анализа*** | * Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; * определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; * решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; * соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); * использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса | * *Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;* * *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;* * *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, 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.*   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;* * *интерпретировать полученные результаты* |
| ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика*** | * Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; * оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; * вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; * читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков | * *Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;* * *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;* * *иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;* * *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;* * *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;* * *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;* * *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.*   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * *вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;* * *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;* * *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях* |
| ***Текстовые задачи*** | * Решать несложные текстовые задачи разных типов; * анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; * понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; * действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; * использовать логические рассуждения при решении задачи; * работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; * осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; * анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; * решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; * решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; * решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; * решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временнóй оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; * использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни | * *Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;* * *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* * *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;* * *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;* * *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;* * *переводить при решении задачи информацию из одной формы 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* |
| ***История математики*** | * Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; * знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; * понимать роль математики в развитии России | * *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* * *понимать роль математики в развитии России* |
| ***Методы математики*** | * Применять известные методы при решении стандартных математических задач; * замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; * приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства | * *Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;* * *применять основные методы решения математических задач;* * *на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;* * *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач* |

Содержание учебного материала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разделы программы | Всего часов | Контрольная работа | Самостоятельная работа |
| Глава 1. Числовые функции. | 5 | - |  |
| Глава 2. Тригонометрические функции. | 28 | 3 |  |
| Глава 3. Тригонометрические уравнения. | 15 | 1 |  |
| Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений. | 14 | 1 |  |
| Глава 5. Производная. | 33 | 3 |  |
| Повторение. Итоговая контрольная работа  Резерв | 6  3 | 2 |  |
| Итого: | 105 | 9 |  |
|  |  |  |  |
| **3.календарно-тематическое планирование** | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № уч. нед. в теч. года  (дата) | Поурочное планирование | | | | Ученик должен знать (основные понятия, термины) | | Ученик должен уметь  (предметные умения) | | Ключевые понятия, которые необходимо повторить |
| № урока | Тема | | |
|  |  | **Глава 1. Числовые функции** | | | | | | | |
|  | 1  2 | § 1. Определение числовой функции и способы ее задания | | |  | |  | | функция |
|  | 3  4 | §2. Свойства функций | | |  | |  | | Свойства функций |
|  | 5 | §3. Обратные функции | | |  | |  | | Функция, область определения |
|  |  | **Глава 2. Тригонометрические функции** | | | | | | | |
|  | 6  7 | § 4. Числовая окружность | | | понятие числовой окружности. | | записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности  точке, находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу | | окружность |
|  | 8  9  10 | §5. Числовая окружность на координатной плоскости | | | числовая окружность на координатной плоскости, таблица значений | | находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, а также определять каким числам они соответствуют. | | Окружность, система координат, координатная плоскость |
|  | 11 | Контрольная работа №1 | | проверить теоретические и практические знания по теме: «Числовая окружность». | | | | | |
|  | 12  13  14 | §6. Синус и косинус, тангенс и котангенс | | | понятие синуса и косинуса, тангенса и котангенса, их свойств, таблица их значений, решение уравнений и неравенств вида  и , формулы  и | использовать свойства тригонометрических функций. | | Геометрические определения тригонометрических функций | |
|  | 15  16 | § 7. Тригонометрические функции числового аргумента | | | тригонометрической функции числового аргумента, основные формулы тригонометрических функций одного аргумента. | упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента | | Тригонометрические функции | |
|  | 17  18 | § 8. Тригонометричес кие функции углового аргумента | | | понятие тригонометри ческой функции углового аргумента, понятие радианной меры угла. | умение переводить радианную меру угла в градусную и наоборот | | Тригонометрические функции | |
|  | 19  20 | § 9. Формулы приведения | | | формулы приведения. | применение формул | | Тригонометрические функции | |
|  | 21 | Контрольная работа №2 | проверить теоретические и практические знания по теме: «Тригонометрические функции числового и углового аргумента». | | | | | | |
|  | 22  23 | §10. Функция , ее свойства и график | | | график функции , свойства функции. | строить графики функций ,  на основе графика . | | Свойства числовых функций | |
|  | 24  25 | §11. Функция , ее свойства и график | | | график функции , свойства функции. | строить графики функций ,  на основе графика . | | Свойства числовых функций | |
|  | 26  27 | §12. Периодичность функций , | | | понятие основного периода. | находить основной период функции. | |  | |
|  | 28  29  30 | §13. Преобразование графиков тригонометрических функций | | | преобразование функции для различных значений коэффициентов . | построения графика функции , если известен график функции . | | Преобразование числовых функций | |
|  | 31  32 | § 14. Функция , , их свойства и графики | | | графики функций , и их свойства |  | | Свойства числовых функций | |
|  | 33 | Контрольная работа №3 | проверить теоретические и практические знания по теме: «Тригонометрические функции». | | | | |  | |
|  |  | **Глава 3. Тригонометрические уравнения** | | | | | | | |
|  | 34  35  36 | § 15. Арккосинус. Решение уравнения | | | понятие ; формула решения уравнения | Решать уравнения и простейшие тригонометричес кие неравенства на применение этой формулы | | Понятие косинуса | |
|  | 37  38  39 | § 16. Арксинус и решение уравнения | | | понятие ; формула решения уравнения | Решать уравнения и простейшие тригонометричес кие неравенства на применение этой формулы | | Понятие синуса | |
|  | 40  41 | § 17. Арктангенс  и решение уравнения . Арккотангенс  и решение уравнения . | | | понятие и формулы решения уравнений ; рассмотреть уравнения на применение этих формул. | Решать уравнения и простейшие тригонометрические неравенства | | Понятие тангенса, котангенса | |
|  | 4243  4445  46  47 | § 18. Тригонометрические уравнения | | | Два основных метода решения тригонометрических уравнений, алгоритм решения однородных уравнений. | решать простейшие тригонометрические уравнения, уравнения со сложным аргументом. | |  | |
|  | 48 | Контрольная работа №4 | | | проверить знания и умение учащихся по теме «Тригонометрические уравнения» | | |  | |
|  |  | **Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений** | | | | | | | |
|  | 49  50  51 | § 19. Синус и косинус суммы и разности аргументов | | | формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов | решать задания на применение формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов. | | Синус и косинус | |
|  | 52 | § 20. Тангенс суммы и разности аргументов | | | формулы тангенса суммы и разности аргументов | Решать задания на применение формул тангенса суммы и разности аргументов | | Тангенс | |
|  | 53  54  55 | § 21. Формулы двойного угла | | | формулы двойного угла | решать задания на применение формул двойного угла | | Синус и косинус, тангенс | |
|  | 56  57  58  59 | § 22. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | | | формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | решать задания на применение формул преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | | Синус и косинус, тангенс | |
|  | 60 | Контрольная работа №5 | | | проверить знания и умение учащихся по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | | | | |
|  | 61 | § 23.1. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму | | | формулы преобразования произведений тригонометрических функций в сумму | Решать задания на применение этих формул. | | Синус и косинус, тангенс | |
|  | 62 | § 23.2. Преобразование выражения  к виду | | | формулы преобразования выражения  к виду | решать задания на применение формул преобразование выражения  к виду . | | Синус и косинус | |
|  |  | **Глава 5.  Производная** | | | | | | | |
|  | 63 | § 24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности | | | понятие числовой последовательности, способы ее задания, предела последовательности,  свойства сходящихся последовательностей. | вычислять пределы последовательностей, решать задания на применение свойств числовых последовательностей. | | Способы задания функций | |
|  | 64 | § 25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии | | | формула суммы бесконечной геометрической прогрессии. |  | | Геометрическая прогрессия. Сумма | |
|  | 65  66  67 | § 26. Предел функции | | | понятие предела функции на бесконечности, предела функции в точке, понятия приращение аргумента, приращения функции. | решать задания на вычисление пределов | | Функция, область определения | |
|  | 68  69  70 | § 27. Определение производной | | | задачи, приводящие к понятию производной; понятие производной, алгоритм отыскания производной, формулы дифференцирования. | Выводить формулы дифференцирования | |  | |
|  | 71  72  73  74 | § 28. Вычисление производных | | | правила дифференцирования | решать задачи на применение формул и правил дифференцирования и вычисления производной сложного аргумента. | |  | |
|  | 75 | Контрольная работа №6 | | | проверить знания и умение учащихся по теме «Определение производной» | | | | |
|  | 76  77 | § 29. Уравнение касательной к графику функции | | | алгоритм составления уравнения касательной к графику функции . | решать задания на составление уравнения касательной к графику функции . | |  | |
|  | 78  79  80  81 | § 30. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | | | исследование функции на монотонность и отыскание точек экстремума. | | |  | |
|  | 82  83  84 | § 31. Построение графиков функций | | | алгоритм исследования непрерывной функции  на монотонность и экстремумы. | построение графиков функции | |  | |
|  | 85 | Контрольная работа №7 | | | проверить знания и умения учащихся по теме «Производная» | | | | |
|  | 86  87  88  89 | § 32.1. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | | | отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений. | решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. | |  | |
|  | 90  91  92  93 | § 32.2. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин | | | алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений. | решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. | |  | |
|  | 94  95 | Контрольная работа №8 | | | проверить знания и умения учащихся по теме «Производная» | | | | |
|  | 96-101  102  103 | Итоговое повторение  Резерв  Резерв | | |  |  | |  | |
|  | 104-105 | Итоговая контрольная работа | | | проверить знания и умения, учащихся по курсу 10-го класса | | | | |

**Контрольно – измерительные материалы**:

1. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. –  М.: Мнемозина, 2006;
2. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Контрольные работы. –  М.: Мнемозина, 2005;
3. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Тематические тесты и зачеты. –  М.: Мнемозина, 2006;
4. Ф. Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2007, 2008 . Вступительные экзамены. – Ростов-на-Дону: Легион;
5. С. М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс. –  М.: Просвещение, 1990.

**Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** |
| **1** | **Библиотечный фонд** |
|  | 1. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Мнемозина, 2012.  2. Алтынов П.И.. Алгебра и начала анализа. Тесты.10-11 классы: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2001  3.Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа 10–11 классы. Контрольные работы/ под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина, 2012 г  4.Денищева Л.О. Алгебра и начало анализа. 10–11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений/ Денищева Л.О., Корешкова Т.А.; под ред. Мордковича А.Г. -2-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина 2005 г.  5.Математика. ЕГЭ. Математический тренинг для 10-11 классов. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова  6. Ивлев Б.М., Саакян С.М.,Шварцбурд С.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11кл. – М.: Просвещение, 2002  7. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., .Якир М.С.. Алгебраический тренажер: Пособие для школьников и абитуриентов. – М.: Илекса,2003  8. Мордкович А.Г. Алгебра и начало анализа. 10–11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /под ред. А. Г. Мордковича. – 10-е изд., стер. - М.: Мнемозина 2017 г.;  9. Мордкович А.Г., Тульчиская Е.Е. Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2012 г.  10. Подготовка к ЕГЭ. Сборники 2018 г, 2019, 2020 г. г. под редакцией Ващенко  11.РурукинА. Н., Масленникова И.А., Мишина Т.Г. Поурочные разработки. 11 класс. – М.: ВАКО, 2013  12.Математика «Экзаменационный тренажер» под редакцией Л.Д.Лаппо, М.А.Попова 2019г.  13.ЕГЭ. 3000 задач под редакцией И.В.Ященко Издательство «Экзамен» 2010г |
| **2** | **Интернет ресурсы** |
|  | Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использо­вание следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:   1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ); 2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности); 3. CD «Математика, 5-11».   Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информа­ции и материалов следующих Интернет-ресурсов:  **Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**   1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа: <http://www.rusolimp.ru> 2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. - Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olimp/mathem/index.htm> 3. Информационно-поисковая система «Задачи». - Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy> 4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа <http://zadachi.mccme.ru> 5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm> 6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books> 7. Математика для поступающих в ВУЗы. – Режим доступа: <http://www.matematika.agava.ru/> 8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа: <http://www.mathnet.spb.ru> 9. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа: <http://zaba.ru> 10. Министерство образования РФ. – Режим доступа: <http://www.informatika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru> 11. Тестирование online. 5-11 классы. – Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo> 12. ЕГЭ по математике. – Режим доступа: <http://uztest.ru> 13. Министерство образования РФ: <http://www.inforrnika.ru/>; [http://www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru/); http://www.edu.ru 14. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: [http://teacher.fio.ru](http://teacher.fio.ru/) 15. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main> |
| **3** | **Технические средства обучения** |
|  | Компьютер, проектор, телевизор, DVD  Интерактивная доска, магнитная доска |
| **4** | **Оборудование класса** |
|  | Рабочее место ученика (в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами)  Рабочее место учителя (Компьютерный стол, рабочий стол)  Шкаф для оборудования, шкаф для таблиц |
| 5 | Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование |
|  | Комплект чертёжных инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450. 450), циркуль.  Набор планиметрических и стереометрических фигур. |

1. Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-2)
2. Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач. [↑](#footnote-ref-3)