**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 работаРезерв  | 63 | 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** |
|  | 12 | § 1. Определение числовой функции и способы ее задания |  |  | функция |
|  | 34 | §2. Свойства функций |  |  | Свойства функций |
|  | 5 | §3. Обратные функции |  |  | Функция, область определения |
|  |  | **Глава 2. Тригонометрические функции** |
|  | 67 | § 4. Числовая окружность | понятие числовой окружности. | записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности  точке, находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу | окружность |
|  | 8910 | §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». |
|  | 121314 | §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 |
|  | 1516 | § 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 |
|  | 1718 | § 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 |
|  | 1920 | § 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». |
|  | 2223 | §10. Функция , ее свойства и график | график функции , свойства функции. | строить графики функций ,  на основе графика . | Свойства числовых функций |
|  | 2425 | §11. Функция , ее свойства и график | график функции , свойства функции. | строить графики функций ,  на основе графика . | Свойства числовых функций |
|  | 2627 | §12. Периодичность функций ,  | понятие основного периода. | находить основной период функции. |  |
|  | 282930 | §13. Преобразование графиков тригонометрических функций | преобразование функции для различных значений коэффициентов .  | построения графика функции , если известен график функции . | Преобразование числовых функций |
|  | 3132 | § 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** |
|  | 343536 | § 15. Арккосинус. Решение уравнения  | понятие ; формула решения уравнения  | Решать уравнения и простейшие тригонометричес кие неравенства на применение этой формулы | Понятие косинуса |
|  | 373839 | § 16. Арксинус и решение уравнения  | понятие ; формула решения уравнения  | Решать уравнения и простейшие тригонометричес кие неравенства на применение этой формулы | Понятие синуса |
|  | 4041 | § 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 |
|  | 424344454647 | § 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** |
|  | 495051 | § 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 |
|  | 535455 | § 21. Формулы двойного угла | формулы двойного угла | решать задания на применение формул двойного угла | Синус и косинус, тангенс |
|  | 56575859 | § 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  |
|  | 656667 | § 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 |
|  | 686970 | § 27. Определение производной | задачи, приводящие к понятию производной; понятие производной, алгоритм отыскания производной, формулы дифференцирования. | Выводить формулы дифференцирования |  |
|  | 71727374 | § 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» |
|  | 7677 | § 29. Уравнение касательной к графику функции | алгоритм составления уравнения касательной к графику функции . | решать задания на составление уравнения касательной к графику функции . |  |
|  | 78798081 | § 30. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | исследование функции на монотонность и отыскание точек экстремума. |  |
|  | 828384 | § 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» |
|  | 86878889 | § 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. |  |
|  | 90919293 | § 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. |  |
|  | 9495 | Контрольная работа №8 | проверить знания и умения учащихся по теме «Производная» |
|  | 96-101102103 | Итоговое повторениеРезервРезерв  |  |  |  |
|  | 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, 20013.Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа 10–11 классы. Контрольные работы/ под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина, 2012 г4.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.Кулабухова6. Ивлев Б.М., Саакян С.М.,Шварцбурд С.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11кл. – М.: Просвещение, 20027. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., .Якир М.С.. Алгебраический тренажер: Пособие для школьников и абитуриентов. – М.: Илекса,20038. 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, 201312.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, DVDИнтерактивная 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)