**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа по алгебре и начала математического анализа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень). Применительно к учебной программе общеобразовательных учреждений. М., Просвещение, 2009год, Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, авт. Бурмистрова Т.А., рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации. Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Рабочая программа ориентирована на использование учебного комплекта**

1. Учебник: Алгебра и начала анализа для 10 класса, авторов: Ю.М.Колягин,

Ю.В.Сидоров, М.В.Ткачёва, Н. Е. Фёдорова и М.И.Шабунин, под редакцией А.Б.Жижченко. – М.: Просвещение, 2014г.

2. Учебник: Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М.Колягин,

Ю.В.Сидоров, М.В.Ткачёва, Н. Е.Фёдорова и М.И.Шабунин, под редакцией

А.Б.Жижченко, – М.: Просвещение, 2014г.

3. Дидактические материалы для 10 и 11 класса, авторов: М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва,Н.Е.Фёдорова, О. Н. Доброва, – М.: Просвещение, 2009г.

4. Изучение алгебры и начало анализа в 10 и 11 классе. Книга для учителя. Авторы: Н.Е.Фёдорова, М.В. Ткачёва, - М.: Просвещение, 2009г.

**Задачи учебного процесса**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,* вводится линия *«Начала математического анализа».* В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Цели**

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

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Формы контроля**

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к анализу, выяснением их практической значимости. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Текущий (математический диктант, тест, самостоятельная работа);

Промежуточный (тест, самостоятельная работа, практическая работа);

Итоговый (контрольная работа).

Согласно действующему в МБОУ «Жуковская СОШ» учебному плану и с учетом направленности классов, календарно-тематический план предусматривает следующую организацию процесса обучения: в 11 классе предлагается обучение в объеме 102 часов .

В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами.

**Содержание учебного предмета**

**Глава I. Тригонометрические функции** содержит материал, который поможет учащимся глубже понять математических методов в задачах физики и геометрии.

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции y=cosх и её график.

Свойства функции y=sinх и её график.

Свойства функции y=tgх и её график.

Обратные тригонометрические функции.

**Основная цель** – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; научить строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков.

Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функций и построению их графиков. Так, формулы sin(-x)=-sin x и cos(-x)=cos x выражают свойства нечетности и четности функций y=sin x и y=cos x соответственно.

Построение графиков тригонометрических функций проводится с использованием их свойств и начинается с построения графика функции y=cos x.С помощью графиков тригонометрических функций решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

На базовом уровне обратные тригонометрические функции даются в ознакомительном плане. Рекомендуется также рассмотреть графики функции y=│cos х│, y= а+cos х, y= cos (х+а), y= cos ах,

y= а cos х, где а – некоторое число.

**Учебная цель** – введение понятия тригонометрической функции, формирование умений находить область определения и множество значения тригонометрических функций;

обучение исследованию тригонометрических функций на четность и нечетность и нахождению периода функции;

изучение свойств функции y = cos х, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств;

изучение свойств функции y = sin х, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств;

ознакомление со свойствами функций y = tg x и y = ctg x, изучение свойств функции y = cos х, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств;

ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.

В результате изучения главы «Тригонометрические функции» учащиеся должны знать основные свойства тригонометрических функций, уметь строить их графики и распознавать функции по данному графику, уметь отвечать на вопросы к главе, а также решать задачи этого типа.

**Глава II. Производная и её геометрический смысл** изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств.

Придел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правило дифференцирования.

Производная степенной функции.

Производные элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

**Основная цель –** показать учащимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с производными границами, с построением графиков функций. Прежде всего, следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают важные физические и технические процессы.

Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

**Учебная цель** – знакомство с определением предела числовой последовательности, свойствами сходящихся последовательностей, обучение нахождению пределов последовательностей, доказательству сходимости последовательности к заданному числу;

обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции;

знакомство с понятием производной функции в точке и её физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной;

овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложных функций и правилам нахождения производной обратной функции;

обучение использованию формулы производной степенной функции f (x) = xp для любого действительного p;

формирование умений находить производные элементарных функций;

знакомство с геометрическим смыслом производной обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке.

В результате изучения главы **«**Производная и её геометрический смысл» учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа. Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения на применение понятия производной.

**Глава III. Применение производной к исследованию функций** при изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой. Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

**Основная цель** – является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию. С помощью теоремы Лагранжа обосновывается достаточное условие возрастания и убывания функции. Должное внимание уделяется теореме Ферма и её геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума. Вводятся понятие асимптоты, производной второго порядка и её приложение к выявлению интегралов выпуклости функции. Предлагается знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера.

**Учебная цель –** обучение применению достаточных условий возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности функции;

знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции;

обучение нахождению точек экстремума функции;

обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной;

знакомство с понятием второй производной функции и её физическим смыслом; с применением второй производной для нахождения интегралов выпуклости и точек перегиба функции;

формирование умения строить графики функций – многочленов с помощью первой производной, с привлечением аппарата второй производной.

В результате изучения главы «Применение производной к исследованию функций» учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной, уметь строить графики функций, решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции данного типа упражнений.

**Глава IV. Первообразная и интеграл** рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных.

Первообразная.

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.

Применение интегралов для решения физических задач.

**Основная цель** – ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона-Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона-Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с её помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций. Планируется знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями.

**Учебная цель** – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степеней и тригонометрических функций;

ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных;

формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определенного интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях;

ознакомить учащихся с применением интегралов для физических задач, научить решать задачи на движение с применением интегралов.

В результате изучения главы «Первообразная и интеграл» учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница и уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач данного типа.

**Глава V. Комбинаторика** содержит основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события. Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение.

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

**Основная цель** – ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач, развивать комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений, обосновать формулу бинома Ньютона. Основной при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля.

**Учебная цель** – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений, знакомство учащихся с размещениями с повторениями;

Знакомство с первым видом соединений – перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из *п* элементов;

Введение понятия размещения без повторений из *м* элементов по *п*; создание математической модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа размещений;

знакомство с сочетаниями и их свойствами; решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из м элементов по п; обоснованное конструирование треугольника Паскаля; обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона.

составление порядочных множеств (образование перестановок); составление порядочных подмножеств данного множества (образование размещений);

доказательство справедливости формул для подсчета числа перестановок с повторениями и числа сочетаний с повторениями, усвоение применения метода математической индукции.

В результате изучения главы «Комбинаторика» учащиеся должны знать, основные формулы комбинаторики, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, использовать классическое определение вероятности и применения их при решении задач данного типа.

**Глава VI. Элементы теории вероятностей** в программу включено изучение лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями.

Вероятность события.

Сложение вероятностей.

Вероятность произведения независимых событий.

**Основная цель** – сформировать понятие вероятности случайного независимого события. Исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей видов событий через вероятности других событий. Классическое определение вероятности события с равновозможными элементарными исходами формируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач. Понятие геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

**Учебная цель** – знакомство с различными видами событий, комбинациями событий; введение понятия вероятности события и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами;

знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и её применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события; и с теоремой о вероятности суммы двух производных событий;

интуитивное введение понятия независимых событий; обучение нахождению вероятности произведения двух независимых событий.

В результате изучения главы «Элементы теории вероятностей» учащиеся должны уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений данного типа, иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события, интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах.

**ГлаваVIII. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.** Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующим порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предлагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т.е.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочей тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

**В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс** создать условия учащимся для выявления:

- владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения;

- умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;

умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции;

- умения использовать несколько приемов при решении уравнений;

- решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод);

- умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции;

- умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций;

- умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной;

- умения решать задачи параметрические на оптимизацию;

- умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств;

- умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен**

**уметь/знать/понимать***:*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и

практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, - создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- 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.

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

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;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций,

- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**-** решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.

**Тематическое планирование по дисциплине**

**«Алгебра и начала математического анализа»**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименова-ние разделов и тем** | **Всего часов** | **Из них** | | |
| **Уроки** | **Самостоятель-ная работа** | **Контроль-ные работы, ч.** |
| I. | Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс | 4 | 3 | **-** | 1 |
| II. | Тригономет-рические функции. | 13 | 12 | 2 | 1 |
| III. | Производная и её геометричес-кий смысл. | 15 | 14 | 3 | 1 |
| VI. | Применение производной к исследованию функции. | 10 | 9 | 2 | 1 |
| V. | Первообраз-ная и интеграл. | 12 | 11 | 1 | 1 |
| VI. | Комбинато-рика | 10 | 9 | 1 | 1 |
| VII. | Элементы теории вероятностей | 9 | 8 | 1 | 1 |
| VIII. | Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. | 29 | 28 | 3 | 1 |
|  | Итого: | 102 | 94 | 13 | 8 |

**Календарно-тематический план по алгебре и началам математического анализа для 11 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов и тем | Количест  во часов | Вид занятия | Виды самостоятель  ной работы | Дата по плану | Дата фактически |
|  | **Повторение** | **4** |  |  |  |  |
| 1 | Степенная функция. Показательные уравнения и неравенства | 1 | Практикум | Решение упражнений, фронтальный опрос |  |  |
| 2 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 | Практикум | Решение тестовых заданий с числовым ответом |  |  |
| 3 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 | Практикум | Решение тестовых заданий с числовым ответом |  |  |
| 4 | Входная контрольная работа | 1 | Входная диагностика | Решение тестовых заданий с числовым ответом |  |  |
|  | **Тригонометрические функции** | 13 |  |  |  |  |
| 5 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2 | поисковый | Построение алгоритма решения задания |  |  |
| 6 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 2 | объяснительно-иллюстративный | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы |  |  |
| 7 | Свойства функции y=cosx и ее график | 1 | проблемный | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения |  |  |
| 8 | Свойства функции y=cosx и ее график | 1 | поисковый | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы |  |  |
| 9 | Свойства функции y=sinx и ее график | 1 | Объяснительно-иллюстративный | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
| 10 | Свойства функции y=sinx и ее график | 1 | поисковый | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы |  |  |
| 11 | Свойства и графики функции y=tgx и y=ctgx | 1 | комбинированный | Составление опорного конспект, ответы на вопросы |  |  |
| 12 | Свойства и графики функции y=tgx и y=ctgx | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |  |
| 13 | Обратные тригонометрические функции | 1 | Объяснительно-иллюстративный | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
| 14 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом |  |  |
| 15 | Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции» | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
|  | **Производная и ее геометрический смысл** | 15 |  |  |  |  |
| 16 | Предел последовательности | 1 | проблемный | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия |  |  |
| 17 | Непрерывность функции | 1 | комбинированный | Взаимопроверка в парах. Работа с текстом |  |  |
| 18 | Определение производной | 1 | Применение и совершенствование знаний | Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами |  |  |
| 19 | Правила дифференцирования | 1 | комбинированный | Взаимопроверка в парах. Работа с текстом |  |  |
| 20 | Правила дифференцирования | 1 | Учебный практикум | Практикум, фронтальный опрос, работа с задаточными материалами |  |  |
| 21 | Производная степенной функции | 1 | комбинированный | Сставление опорного конспекта, ответы на вопросы |  |  |
| 22 | Производная степенной функции | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы |  |  |
| 23 | Производные элементарных функций | 1 | комбинированный | Фронтальный опрос. Решение качественных задач |  |  |
| 24 | Производные элементарных функций | 1 | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 25 | Геометрический смысл производной | 1 | комбинированный | Фронтальный опрос. Решение качественных задач |  |  |
| 26 | Геометрический смысл производной | 1 | проблемный | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений |  |  |
| 27 | Геометрический смысл производной | 1 | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 28 | Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 1 | Урок обобщения и систематизация знаний | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом |  |  |
| 29 | Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |  |
| 30 | Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
|  | **Применение производной к исследованию**  **функций** | 10 |  |  |  |  |
| 31 | Возрастание и убывание функции | 2 | комбинированный | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 32 | Экстремумы функции | 1 | Комбинированный | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы |  |  |
| 33 | Экстремумы функции | 1 | Учебный практикум | Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания |  |  |
| 34 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 | комбинированный | Фронтальный опрос. Решение качественных задач |  |  |
| 35 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 36 | Построение графика функции | 1 | комбинированный | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы |  |  |
| 37 | Построение графика функции | 1 | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 38 | Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функции» | 1 | обобщения и систематизация знаний | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом |  |  |
| 39 | Контрольная работа №3 по теме«Применение производной к исследованию  функций» | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
|  | **Первообразная и интеграл** | 12 |  |  |  |  |
| 40 | Первообразная | 2 | комбинированный | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 41 | Правила нахождения первообразных | 2 | Проблемный | Проблемные задачи, фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 42 | Правила нахождения первообразных | 1 | комбинированный | Практикум, фронтальный опрос. Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |  |
| 43 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 1 | комбинированный | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 44 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 2 | Учебный практикум | Составление опорного конспекта, решение задач |  |  |
| 45 | Применение интегралов для решения физических задач | 1 | комбинированный | Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы |  |  |
| 46 | Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | Обобщение и систематизация знаний | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом |  |  |
| 47 | Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
|  | **Комбинаторика** | 10 |  |  |  |  |
| 48 | Правило произведения. Размещение с повторением | 1 | поисковый | Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 49 | Перестановки | 2 | проблемный | Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 50 | Размещение без повторений | 2 | поисковый | Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 51 | Сочетание без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторением | 3 | комбинированный | Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |  |
| 52 | Обобщающий урок по теме«Комбинаторика» | 1 | Обобщение и систематизация знаний | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом |  |  |
| 53 | Контрольная работа №5 по теме«Комбинаторика» | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
|  | **Элементы теории вероятности** | 9 |  |  |  |  |
| 54 | Вероятность события | 2 | Комбинированный | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 55 | Сложение вероятностей. | 2 | Проблемный | Проблемные задчи, построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 56 | Сложение вероятностей. | 2 | поисковый | Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 57 | Вероятность произведения независимых событий | 1 | Проблемный | Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 58 | Обобщающий урок по теме «Элементы теории вероятности» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом |  |  |
| 59 | Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятности» | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
|  | **Обобщающее повторение курса «Алгебра и начала анализа » за 10-11 классы** | **29** |  |  |  |  |
| 60 | Степени и корни | 3 | Практикум | Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений |  |  |
| 61 | Показательные функция,уравнения,неравенства | 4 | Практикум | Решение упражнений,составление опорного конспекта,ответы на вопросы |  |  |
| 62 | Логарифмические: функция,  уравнения,неравенства | 4 | Практикум | Составление опорного конспекта,решениезадач,работа с текстом и книгой |  |  |
| 63 | Уравнения и неравенства | 4 | Практикум | Проблемные задания, ответы на вопросы |  |  |
| 64 | Вычисления и преобразования | 4 | Практикум | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом |  |  |
| 65 | Преобразование тригонометрических выражений, решение тригонометрических уравнений | 5 | Практикум | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом |  |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |
| 67 | Задачи на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни | 3 | Практикум | Проблемные тестовые задания с полным ответом |  |  |
| 68 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | Практикум | Решение тестовых заданий |  |  |
|  | Итого: | 102 |  |  |  |  |

**Список литературы:**

**Пособие для ученика:**

1. Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. Алгебра и начала анализа.10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2014г.

2. Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. Алгебра и начала анализа.11 класс. Учебник длят общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2014.

**Методическая литература:**

1. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования РФ к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016-2017 учебный год.

2. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов общеобразовательных школ. Авторы: А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. М.: Мнемозина, 2006г.

3. Дидактические материалы. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. М.И.Шабунин, А.П.Ершова.

4. Тесты. Алгебра и начала анализа, 10-11 кл. П.И.Алтынов. Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2000г.

5. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. Б.И.Ивлев, С.И.Саакян. М.: 2000г.

6. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов. Сост. Г.И.Ковалева, О.Л.Безрукова. Волгоград: Учитель, 2005г.

7. Устные упражнения по алгебре и началам анализа. Р.Д.Лукин, И.С.Якунина, Т.К.Лукина. М.: 2004г.

8.Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике. В.М.Шамшин. Феникс, Ростов-на-Дону, 2007г.

16. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ. Г.И.Ковалева. Волгоград, учитель, 2012г.

**Интернет-ресурсы:**

1. Министерство образование РФ: http//www.edu.ru

2. Тестирование online: 5-11 классы: http//www.kokch.kts.ru/cdo

3. Досье школьного учителя математики: http//www.mathvaz.ru

4. Новые технологии в образование: http//www.edu.secna.ru

5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http//www.mega.km.ru

6. Сайты «Энциклопедий»: http//www.rubricon.ru http//www.encyclopedia.ru

7. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: http//www.bztest.ru