МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Центрального района Санкт-Петербурга
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 309
Центрального района Санкт-Петербурга

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Шаповалова Вера Михайловна

Подписано цифровой подписью: Шаповалова Вера Михайловна
Дата: 2023.09.18 12:49:07 +03'00'

В.М. Шаповалова

Приказ № 73 от 30.08.2023г.

«ПРИНЯТО»

на педагогическом совете

протокол № 1 от 30.08.2023г.

Рабочая программа

по алгебре и начала математического анализа

11 класс

автор:

Никитина Мария Алексеевна,

учитель математики

2023-2024 уч. год

Санкт-Петербург

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10-11 классах составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).

2. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).

3. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).

4. Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», действующие до 2027 г

5. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03. 2004 года № 1312.

6. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.

7. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.

8. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от17 декабря 2010г. № 1897);

Общая характеристика предмета

Математическое образование в средней школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): алгебра и начала анализа; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра и начала анализа нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.
Изучение алгебры и начала анализа направлено на достижение следующих **целей**:

- - овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности,
- - изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- - формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

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.

УМК по алгебре и началам анализа 10-11 класс

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 10 -11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2016г.
2. Алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учеб.пособие. /В.К.Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015.
3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2014
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2014
5. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2015
6. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10 11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2010

7.Математика. 10- 11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009
9.Математика. 10- 11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010
10.Математика. ЕГЭ. Практикум. 2016 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)

Место курса в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучения алгебры в 10 классе основной школы отводит 2 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 уроков.

Результаты обучения

1. Общие учебные умения

1.1 Умения, связанные с познавательной деятельностью

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность, выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- решать разнообразные классы задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- уметь проводить исследовательскую деятельность, обобщать, ставить и формулировать новые задачи;
- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), свободно переходить с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проводить доказательные рассуждения, аргументацию, выдвигать гипотезы и их обоснование;
- уметь проводить поиск, систематизацию, анализ и классификацию информации, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

1.2 Умения, связанные с информационно- коммуникативной деятельностью

- понимать существо математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- использовать математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- понимать, как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- понимать вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- знать каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности

математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

2. Специальные предметные умения

Алгебра

Уметь

- 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;

- **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;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.
-

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно–исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2) умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
9) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15) понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический),обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей , формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач ,возникающих в смежных учебных предметах;
4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства. А так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8) умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

Содержание курса

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$. $x = b$, осью Ох и графиком $y = h(x)$.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и её применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимание значимости математики для общественного прогресса.

Планируемые результаты

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- **развить** представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- **изучить** свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- **получить** представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- **развить** логическое мышление и речь - умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- **сформировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник должен

АЛГЕБРА

уметь

- 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;
- 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;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- 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;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- 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;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера

Литература

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 10 11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2012г.

2. алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учеб.пособие./В.К.Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.

3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

Дополнительная литература:

1.Примерные программы по математике . Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2009

2.Алгебра и начала математического анализа. 7 -11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Линия Ш.А. Алимова / авт.-сост. Н.А.Ким. Волгоград: Учитель,2010

3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005

4.Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989

5.Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10 11 кл.: Методическое пособие / Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. М.: Дрофа, 1997

6.Алгебра и начала анализа. Тесты. 10 11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2010

7.Математика. 10- 11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009

8.Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008

9.Математика. 10- 11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010

10.Математика. ЕГЭ. Практикум. 2010 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)

11. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2012: учебно – методическое пособие /под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион – М, 2011

12. Решение сложных задач ЕГЭ по математике: 9 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2011 (авт. С.И. Колесникова).

Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
1.	Повторение курса 10 класса	4 ч	1
2.	Тригонометрические функции	9 ч	1
3.	Производная и её геометрический смысл	14 ч	1
4.	Применение производной к исследованию функций	9 ч	1
5.	Интеграл	8 ч	1
6.	Комбинаторика	7 ч	1
7.	Элементы теории вероятностей	5 ч	1
8.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	5 ч	1
9.	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы	7 ч	1
Итого		68 ч	9

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания	Характеристика видов деятельности(тип урока)	Дата проведения		Домашнее задание
					план	факт	
1	1	Вводное повторение. Степенная функция. 03.09	Степенная функция. Свойства и график степенной функции. Степенные уравнения и неравенства.	Урок повторения	05.09		гл.V §1 №16 (учебник 10 кл)
2	1	Вводное повторение. Показательная и логарифмическая функции 07.09	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Показательные уравнения и неравенства и их системы. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.	Урок повторения	07.09		гл. VI, §1 №10 гл. VII §1 №12
3	1	Вводное повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства 10.09	приемы решения тригонометрических уравнений; область определения сложной функции; четность и нечетность функции	Урок повторения	12.09		гл. IX §4, № 51Б №54 §5 №62, № 65
4	1	**Вводная диагностическая контрольная работа** **14.09**		Урок контроля	14.09		нет задания
ТЕМА 1. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ							
5	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций 17.09	В результате повторения курса алгебры и начала анализа за 10 класс учащиеся должны: • Уметь выполнять тождественные преобразования степенных и показательных выражений и находить их значения.	Комбинированный урок	19.09		§1 №2(2,5) № 7(2,4); № 5(6)

6	1	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций 21.09	• Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, логарифмических выражений. • Уметь решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции. • Уметь использовать несколько приемов при решении тригонометрических уравнений; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции • Умения решать простейшие комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.	Урок изучения нового материала	21.09		§2 №12(2,4); №14(2,4); № 16(2)
7	1	«Свойства функций y = *cos x, y = sin x* ». 24.09	все 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 типа 108—116 и из рубрики «Проверь себя!».	Урок изучения нового материала	26.09		§3 №33(2,4) № 37(2); № 36(2,4)
8	1	Решение задач 28.09		Урок-решение задач	28.09		§4 №58(2,4) № 60(2);
9	1	Свойства функции *y = tgx*. 01.10		Урок изучения нового материала	03.10		§5 №80(2,4) № 87(2); № 89(2)
10		Самостоятельная работа «Тригонометрические функции» 05.10		Урок-самостоятельная работа	05.10		§1-5 №108(5) №109(5); № 117(2)

11	1	Обратные тригонометрические функции. 08.10		Урок изучения нового материала	10.10		§6 №98(2,4) № 96(2,4); № 95(2,4)
12	1	Обобщение, систематизация и коррекция знаний 12.10		Урок обобщения, систематизации и коррекция знаний.	12.10		«Проверь себя»
13	1	***Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»*** 15.10	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок контроля знаний и умений	17.10		нет задания
ТЕМА 2. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ							
14	1	Предел последовательности 19.10	все учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций, приведенные в учебнике; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке, решать упражнения типа 104—110, 94. Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения типа 119—121, 116—118, 128.	Урок изучения нового материала.	19.10		§1 №2(2,5) № 1(2,4); № 3(4),
15	1	Понятие производной 22.10		Урок изучения нового материала.	24.10		§4 №23(2,5) № 24(2,4); № 26(2)
16	1	Правила дифференцирования 26.10		Урок изучения нового материала.	26.10		§5 №31(2,8) № 32(2,4); № 33(2,4) №34 (2,4)
17	1	Решение задач 29.10		Урок-решение задач	31.10		§5 №35(2) № 36(2,4); № 37(2)

							№40(2)
18	1	Производная степенной функции 02.11		Урок изучения нового материала.	02.11		§6 №47(2,4,6) №48(2,4,6); №49(2,4, 6)
19	1	Решение задач 12.11		Урок-решение задач	14.11		§6 №52(2) №53(2,4); №55(2,4)
20		Производные некоторых элементарных функций 16.11		Урок изучения нового материала.	16.11		§7 №63(2,4,6) №65(2,4,6); №66(2,4)
21	1	Решение задач 19.11		Урок-решение задач	21.11		§7 №68(2,4) № 69(2,4); № 70(2,4)
22	1	Самостоятельная работа «Производные элементарных функций» 23.11	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок-самостоятельная работа	23.11		§7 №71-75(2,4) № 76(2,4); № 81(2,4)
23	1	Геометрический смысл производной 26.11		Комбинированный урок	28.11		§8 №89-91(2,4) № 94(2,4);
24	1	Решение задач 30.11		Урок-решение задач	30.11		§8 №96(2,4) № 98(2,4);

25	1	Самостоятельная работа «Касательная к графику функции» 03.12	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок-самостоятельная работа	05.12		§8 №99(2,4) №104(2,4,6) №106-108 (2,4)
26	1	Урок обобщения, систематизации знаний 07.12		Урок-обобщение, систематизация знаний	07.12		§1-8 «Проверь себя»
27	1	***Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»*** 10.12	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок контроля знаний и умений учащихся.	12.12		нет задания
ТЕМА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИИ							
28	1	Возрастание и убывание функции 14.12	все учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной; уметь строить графики функций в упражнениях типа 57, 58, решать задачи нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции типа 59, 60, 67, 68, 71.	Урок изучения нового материала.	14.12		§1 №1(2,4) №2(2,4,6) №3 (2,4), №5
29	1	Экстремумы функции 17.12		Комбинированный урок.	19.12		§2 №9(чт) №11(2,4,6) №13
30	1	Наибольшее и наименьшее значения функции 21.12		Урок изучения нового материала.	21.12		§3 №15(2,4) №17(2) №18 (2,4)
31	1	Решение задач		Урок-решение задач	26.12		§3 №19(2) №21 №23 №27

		24.12					
32	1	Производная второго порядка, выпуклость, точки перегиба 28.12		Комбинированный урок	28.12		§4 №37(2,4) №38(2) №41 (2,4)
33	1	Применение производной к построению графиков функций 14.01		Комбинированный урок	11.01		§5 №42(2,4) №44(2) №46 (2,4)
34	1	Решение задач 18.01		Урок-решение задач	16.01		§5 №49(2,4) №50(2) №55 (2)
35	1	Обобщение, систематизация знаний по теме: «Применение производной к исследованию функций» 21.01		Урок обобщения, систематизации знаний	18.01		Проверь себя
36	1	***Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к решению задач»*** 25.01	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок контроля знаний и умений учащихся.	23.01		нет задания
ТЕМА 4. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ							
37	1	Первообразная 28.01	Учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона — Лейбница и уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций	Урок лекция	25.01		§1 №1(2,4,6) №2(2,4) №3 (2,4), №4(2)
38	1	Правила нахождения первообразной		Комбинированный урок	30.01		§2 №5(2,4) №6(2,4) №7 (2,4), №8(2,4)

		01.01	при решении задач типа 39, 40 (1, 2), 41 и из рубрики «Проверь себя!». Уметь решать задачи типа 40, 44, 45 (1, 2).				
39	1	Решение задач 04.02		Урок-решение задач	01.02		§2 №9(2,4) №10(2,4) №11 (2,4), №13(2,4)
40	1	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление 08.02		Урок проверки и коррекции знаний.	06.02		§3 №14(2,4,6) №15(2,4,6) №18 (2,4,6)
41	1	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интеграла 11.02		Комбинированный урок	08.02		§4 №26(2,4) №27(2) №28 (2,4),
42	1	Применение интегралов для решения физических задач 15.02		Комбинированный урок	13.02		§5 №33(2,4) №34
43	1	Обобщение, коррекция, систематизация знаний. Тест Первообразная и интеграл 18.02		Урок обобщения, коррекции, систематизации знаний.	15.02		Проверь себя

44	1	***Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»*** 22.02	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок контроля знаний и умений учащихся.	20.02		нет задания
ТЕМА 5. КОМБИНАТОРИКА							
45	1	Правило произведения. Размещения с повторениями. 25.02	все учащиеся должны уметь решать упражнения типа 15, 21, 24, 37, 49, 53, 69.	Урок изучения нового материала.	22.02		§2 №5(2) №6(2) №9
46	1	Перестановки 01.03		Комбинированный урок практикум.	27.02		§3 №18(2,4) №20 №22 (2,4,6), №23(2,4,6,8)
47	1	Размещения без повторения 04.03		Урок изучения нового материала.	01.03		§4 №31(2,4,6) №33 №36 (2), №37
48	1	Сочетания без повторений 11.03		Урок изучения нового материала.	06.03		§5 №41(чт) №43 №48 (2,4)
49	1	Сочетания с повторениями 11.03		Комбинированный урок практикум. Контроль знаний учащихся.	13.03		§6 №62(2,4) №64, №65
50	1	Обобщение, коррекция, систематизация знаний 15.03		Урок обобщения, коррекции,	15.03		Проверь себя

				систематизации знаний.			
51	1	***Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»*** 18.03	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок контроля знаний и умений учащихся.	20.03		нет задания
ТЕМА 6. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ							
52	1	Понятие события. Вероятность события. 22.03	все учащиеся должны уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений типа 5, 7; иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события (решать упражнения типа 16); интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах, аналогичных 31, 34, 35, 39, 42	Урок изучения нового материала.	22.03		§1 №1 №3 (2,4), №7 №8
53	1	Сложение вероятностей 05.04		Комбинированный урок	03.04		§2 №14 №16 №19
54	1	Вероятность произведения независимых событий 08.04		Комбинированный урок	05.04		§4 №31 №33 №35
55	1	Обобщение, коррекция, систематизация знаний 12.04		Комбинированный урок, направленный на закрепление знаний.	10.04		Проверь себя

56	1	***Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»*** 15.04	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок контроля знаний.	12.04		нет задания
ТЕМА 7. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ НЕИЗВЕСТНЫМИ							
57	1	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными 19.04	все учащиеся должны уметь решать упражнения типа 36, 37, 38, 41, 43 и из рубрики «Проверь себя!», а также уметь отвечать на вопросы к главе.	Урок изучения нового материала.	17.04		§1 №1(2,4) №2(2) №3 (2,4)
58	1	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными 22.04		Урок изучения нового материала.	19.04		§2 №9(2,4) №12(2,4) №13 (2)
59	1	Самостоятельная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» 26.04		Урок-самостоятельная работа	24.04		§2 №14(2) №16(2) №17
60	1	Обобщение, коррекция, систематизация знаний 29.04		Урок обобщения и систематизации знаний	26.04		Проверь себя
61	1	***Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»*** 03.05	Применение полученных теоретических знаний к решению задач	Урок контроля знаний.	03.05		нет задания

Тема 8. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛ ГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА							
62	1	Повторение. Вычисления и преобразования. Делимость чисел. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. Задачи на проценты. 06.05	• 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.	Урок-повторение	03.05		С.271-275 №8 №16(2) №18
63	1	Повторение. Преобразование логарифмических выражений. 10.05		Урок-повторение	08.05		С.277 №75 №73
64	1	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. 13.05		Урок-повторение	10.05		№78 №81 №89
65, 66	1	*Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.* 17.05		Урок-контроль	15.05 17.05		нет задания
67	1	Анализ ошибок, допущенных при выполнении контрольной работы 20.05		Урок-повторение	22.05		Индивидуаль-ные задания

			• Умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств. • Умения решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод). • Умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля.				
68	1	Обобщающий урок. 24.05			24.05		