

Аннотация к рабочей программе по предмету «Алгебра и начала математического анализа» (10-11 классы информационно-технологического и социально-экономического профилей)

Рабочая программа по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов информационно-технологического и социально-экономического профилей составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (профильный уровень), учебного плана лицея, примерной программой среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень), с учетом авторской программы по «Алгебре и началам математического анализа» 10-11 классов под редакцией С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова. М: Просвещение, 2009 г., и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. Учебник для 10 класса «Алгебра и начала математического анализа».
2. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. Учебник для 11 класса «Алгебра и начала математического анализа».
3. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Дидактические материалы для 10 классов.
4. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Дидактические материалы для 11 классов.
5. Ю.В. Шепелева. Тематические и итоговые тесты для 10 классов.
6. Ю.В. Шепелева. Тематические и итоговые тесты для 11 классов.
7. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Книга для учителя для 10 классов.
8. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Книги для учителя для 11 классов.

Согласно учебному плану лицея рабочая программа предусматривает обучение в 10 классе в объеме 136 часов в год (4 часа в неделю), в 11 классе в объеме 136 часов в год (4 часа в неделю).

Цели изучения предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10-11 классах:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения предмета «Алгебра и начала математического анализа» на профильном уровне ученик должен:

Знать и понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- 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 функции;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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.
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений 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.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

- построения и исследования простейших математических моделей.

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

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

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

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

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных. Степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Действительные числа (11 часов)		
<p>Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Перестановки. Размещения. Сочетания. Решение комбинаторных задач.</p> <p>Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел, деление с остатком. Сравнение по модулю m. Задачи с целочисленными неизвестными</p>	<p>Лекция по новому материалу.</p> <p>Урок применения знаний на практике.</p> <p>Урок закрепления и повторения учебного материала.</p>	<p>Слушание объяснений учителя;</p> <p>слушание и выступление своих товарищей;</p> <p>самостоятельная работа с учебником;</p> <p>решение задач, доказательство утверждений, работа с раздаточным материалом.</p>
Рациональные уравнения и неравенства (26 часов)		
<p>Рациональные выражения: многочлен от одной переменной, многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Схема Горнера. Корень многочлена. Рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Рациональные уравнения. Рациональные уравнения</p> <p>Уравнения с модулями.</p> <p>Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными. Метод Гаусса. Определители второго и третьего порядка. Формулы Крамера. Основные приемы решения систем рациональных уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых</p>	<p>Лекция по новому материалу.</p> <p>Урок применения знаний на практике.</p> <p>Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.</p>	<p>Слушание объяснений учителя;</p> <p>слушание и выступление своих товарищей;</p> <p>самостоятельная работа с учебником;</p> <p>решение задач, доказательство утверждений, работа с раздаточным материалом.</p>

переменных. Метод интервалов решения неравенств Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.		
Функции и их графики (8 часов)		
Понятие функции. График функции. Способы задания функции. Область определения и область значений. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения. Экстремумы. Асимптоты. Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, относительно прямой $y = x$. Графики функций, содержащие модуль Понятие обратных функций. Взаимно-обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; построение графиков функций; работа с раздаточным материалом.
Корень степени n (11 часов)		
Функция $y = x^n$, ее свойства, график. Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степени Арифметический корень Свойства корней степени n Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Иррациональные уравнения Иррациональные неравенства	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; построение графиков функций; решение уравнений и неравенств, работа с раздаточным материалом.
Степень положительного числа (9 часов)		
Степень с рациональным показателем Свойства степени с рациональным показателем Свойства степени с рациональным показателем Понятие предела последовательности Свойства пределов Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенная функция. ее свойства, график. Показательная функция, ее свойства и график.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; построение графиков функций; решение примеров; работа с раздаточным материалом.
Показательные уравнения и неравенства (10 часов)		
Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Лекция по новому материалу.	Слушание объяснений учителя;

Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; решение уравнений и неравенств, работа с раздаточным материалом.
Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства (17 часов)		
Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция Простейшие логарифмические уравнения Логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим, заменой неизвестного. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений и неравенств.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; построение графиков функций; решение уравнений и неравенств, работа с раздаточным материалом.
Элементы теории вероятности (8 часов)		
Элементарные и сложные события. Понятие вероятности события Свойства вероятностей события: вероятность суммы и произведения двух событий, вероятность противоположного события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; работа с раздаточным материалом.
Синус и косинус угла (8 часов)		
Понятие угла Радианная мера угла Определение синуса и косинуса угла. Синус, косинус числа. Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Основное тригонометрическое тождество. Арксинус. Арккосинус. Формулы для арксинуса и арккосинуса	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; решение примеров; работа с раздаточным материалом.
Тангенс и котангенс угла (7 часов)		
Определение тангенса и котангенса угла. Тангенс и котангенс числа. Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$. Арктангенс. Арккотангенс. Формулы для арктангенса и арккотангенса	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; решение примеров; самостоятельная работа с учебником; работа с раздаточным материалом.
Формулы сложения (9 часов)		
Косинус разности и косинус суммы двух углов Формулы приведения Синус суммы и синус разности двух углов Сумма и разность синусов и косинусов Сумма и разность синусов и косинусов Формулы для двойных и половинных углов	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; решение примеров; самостоятельная работа с учебником; работа с раздаточным материалом.

Произведение синусов и косинусов Формулы для тангенсов: тангенс суммы и разности двух углов, тангенс двойных и половинных углов, выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений.		
Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов)		
Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя; слушание и выступление своих товарищей; самостоятельная работа с учебником; решение уравнений и неравенств, работа с раздаточным материалом.
Итоговое повторение (4 часа)		
Повторение курса 10 класса	Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала.	Систематизация учебного материала.

Периодичность и формы текущего контроля и итоговой аттестации 10 класс

В процессе изучения «Алгебры и начал математического анализа» в 10 классах используются следующие формы контроля:

- контрольная работа,
- самостоятельная работа,

В течение учебного года проводятся:

- контрольные работы:

- диагностическая контрольная работа
- контрольная работа № 1 «Рациональные уравнения»;
- контрольная работа № 2 «Рациональные неравенства»
- контрольная работа № 3 «Корень степени n»
- контрольная работа № 4 «Показательные уравнения и неравенства»
- контрольная работа № 5 «Логарифмические уравнения и неравенства»
- контрольная работа № 6 «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла»
- контрольная работа № 7 «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства»

- самостоятельные работы:

- «Функции и их графики»
- «Элементы теории вероятности»

Изучение курса завершается промежуточной аттестацией в форме письменных экзаменов.

КОМПЛЕКТ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ НА КОНЕЦ ГОДА 10 класс

№	Дать определения / написать формулы / привести формулировки:
1.	Натуральное число.
2.	Целое число.
3.	Рациональное число.
4.	Иррациональное число.
5.	Действительное число.

6.	Модуль действительного числа.
7.	Арифметический корень n-й степени.
8.	Свойства арифметического корня.
9.	Степень с натуральным показателем.
10.	Степень с целым отрицательным показателем.
11.	Степень с нулевым показателем.
12.	Степень с рациональным показателем.
13.	Знак степени с действительным показателем
14.	Сравнение степеней с одинаковым основанием $a > 1$.
15.	Сравнение степеней с одинаковым основанием $0 < a < 1$
16.	Равенство степеней с одинаковым основанием.
17.	Возведение неравенства с положительными левой и правой частями в степень.
18.	Степенная функция.
19.	Изобразить на промежутке $x > 0$ эскиз графика степенной функции с заданным показателем и описать свойства.
20.	Обратимая функция.
21.	Область определения и множество значений обратной функции.
22.	Свойство графиков взаимно обратных функций.
23.	Монотонность взаимно обратных функций.
24.	Равносильные уравнения.
25.	Уравнение следствие.
26.	Равносильные неравенства.
27.	Показательная функция.
28.	Изобразить эскиз графика показательной функции с заданным основанием и описать свойства.
29.	Алгоритм решения показательных уравнений.
30.	Алгоритм решения показательных неравенств.
31.	Логарифм.
32.	Десятичный и натуральный логарифмы.
33.	Основное логарифмическое тождество.
34.	Свойства логарифмов.
35.	Логарифмическая функция.
36.	Изобразить эскиз графика логарифмической функции с заданным основанием и описать свойства.
37.	Алгоритм решения логарифмических уравнений.
38.	Алгоритм решения логарифмических неравенств.
39.	Градус и радиан.
40.	Единичная окружность.
41.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.
42.	Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса.
43.	Тригонометрический круг. Табличные значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса.
44.	Синус, косинус, тангенс, котангенс, углов α и $-\alpha$.
45.	Тригонометрические тождества.
46.	Правила использования формул приведения.
47.	Простейшие тригонометрические уравнения. Их корни.
48.	Арккосинус числа.
49.	Арксинус числа.
50.	Арктангенс числа.
51.	Решение уравнения $\sin x = a, a \leq 1$.
52.	Решение уравнения $\cos x = a, a \leq 1$.
53.	Формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 класс

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Тригонометрические функции (9 час)		
<p>Формулы тригонометрии. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Понятие обратной функции. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</p>	<p>Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Построение графиков тригонометрических функций. Устный ответ. Выполнение домашнего задания.</p>
Тригонометрические уравнения и неравенства (15 час)		
<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$. Примеры использования обратных тригонометрических функций.</p>	<p>Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Работа у доски. Самостоятельная работа по карточкам. Устный ответ. Выполнение домашнего задания.</p>
Функции и их графики (4 часа)		
<p>Элементарные функции. Сложные функции. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	<p>Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Работа у доски. Устный ответ. Выполнение домашнего задания.</p>
Предел функции и непрерывность (6 часов)		
<p>Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции. Понятие о непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.</p>	<p>Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Практическая работа по нахождению пределов. Выполнение домашнего задания.</p>
Производная (12 часов)		
<p>Понятие о производной функции, Физический (механический) смысл производной. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Непрерывность функций, имеющих производную.</p>	<p>Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Работа у доски. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания. Работа по карточкам.</p>

Дифференциал. Производные элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Приближенные вычисления.		
Применение производной (14часов)		
Максимуму и минимум функции. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно – линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Работа у доски. Построение графиков функций. Устный ответ. Выполнение индивидуального домашнего задания.
Первообразная и интеграл (12часов)		
Понятие первообразной. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Замена переменной. Интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Работа у доски. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)		
Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.	Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок самостоятельной работы.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Выполнение домашнего задания
Уравнения – следствия (8часов)		
Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению – следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению – следствию.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Равносильность уравнений и неравенств системам (11 часов)		
Основные понятия. Решение уравнений и неравенств с помощью систем. Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Равносильность уравнений на множествах (5 часов)		
Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень.	Лекция по новому материалу.	Слушание объяснений учителя.

Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований.	Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Равносильность неравенств на множествах (6 часов)		
Основные понятия. Возведение неравенств в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 часа)		
Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для неопределенных функций.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (6 часов)		
Использование областей существования функции. Использование неотрицательности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов).		
Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала. Урок контроля и учета знаний.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания
Уравнения, неравенства и системы с параметром(6 часов).		
Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Системы уравнений с параметром.	Лекция по новому материалу. Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала.	Слушание объяснений учителя. Решение задач Сравнение различных приемов решения задач
Повторение (9 часов).		
	Урок применения знаний на практике. Урок закрепления и повторения учебного материала.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Выполнение домашнего задания

Периодичность и формы текущего контроля и итоговой аттестации

11 класс

В процессе изучения «Алгебры и начал математического анализа» в 11 классах используются следующие формы контроля:

- контрольная работа,
- самостоятельная работа.

В течение учебного года проводятся

-контрольные работы:

- № 1. Тригонометрические функции.
 - № 2. Тригонометрические уравнения и неравенства
 - № 3. Предел функции и непрерывности. Производная.
 - № 4. Применение производной.
 - № 5. Первообразная и интеграл.
 - № 6. Равносильность уравнений и неравенств.
 - № 7. Системы уравнений с несколькими неизвестными.
 - № 8. Итоговая контрольная работа.
- самостоятельные работы:

- № 1. Тригонометрические уравнения.
- № 2. Функции и их графики
- № 3. Нахождение пределов.
- № 4. Исследование функций с помощью первой производной.
- № 5. Равносильность уравнений и неравенств системам.

Изучение курса завершается итоговой контрольной работой.

КОМПЛЕКТ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ НА КОНЕЦ ГОДА

11 класс

1. Графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Их свойства.
2. Графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Их свойства.
3. Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arccot} x$. Их свойства и график.
4. Алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.
5. Алгоритм решения тригонометрических уравнений методом введения вспомогательного угла.
6. Алгоритм решения тригонометрических уравнений методом замены неизвестного $t = \sin x + \cos x$.
7. Алгоритм решения тригонометрических уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$.
8. Графики элементарных функций. Дайте определение каждой из них, приведите примеры и схематично постройте график каждой функции.
9. Понятие сложных функций. Их свойства.
10. Алгоритм преобразования графиков функции $y = f(x)$: $y = -f(x)$, $y = f(x) + a$, $y = f(x) - a$, $y = f(x + a)$, $y = f(x - a)$, $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$, $y = |f(x)|$, $|y| = f(x)$.
11. Понятие предела функции.
12. Понятие односторонних пределов.
13. Свойства пределов функций.
14. Понятие непрерывности функции.
15. Понятие непрерывности элементарных функций.
16. Понятие производной. Нахождение производной по определению. Порядок нахождения производной функции и поясните его на конкретном примере.
17. Формулы для нахождения производной суммы, разности.
18. Формулы для нахождения производной произведения, частного.
19. Формулы для нахождения производных элементарных функций.
20. Определение производной сложной функции.
21. Как находится средняя скорость движения тела? Поясните на примере.

22. Что называется мгновенной скоростью движущегося тела и как она находится? Какая существует связь между мгновенной скоростью и производной?
23. Определение производной второго порядка.
24. Физический (механический) смысл производной.
25. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.
26. Понятие монотонности функции. Признаки монотонности.
27. Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума.
28. Какая точка называется точкой максимума (минимума) функции?
29. Что называется максимумом (минимумом) функции?
30. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
31. Определение производных высших порядков. Как находятся производные высших порядков?
32. Выпуклость и вогнутость графика функции.
33. Понятие асимптот графика функций.
34. Понятие первообразной.
35. Правила вычисления первообразных.
36. Первообразные элементарных функций.
37. Понятие об определенном интеграле.
38. Свойства определенных интегралов.
39. Формула Ньютона-Лейбница.
40. Геометрический смысл определенного интеграла.
41. Правила равносильных преобразований уравнений.
42. Правила равносильных преобразований неравенств.