


Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Аничков лицей



<p>«Рассмотрено»</p> <p>На заседании Малого педагогического совета</p> <p>Протокол № 1 от 30.08.2016</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>Директор Аничкова лицея</p>  <p>Трубицын Н.Ф. от 31.08.2016г.</p>
--	--

Рабочая программа
по алгебре
для 10-11 классов (10 «А»)

Автор - составитель: А.А.Молочников

2016-2017 учебный год

Оглавление

Пояснительная записка (цели общего образования с учетом учебного предмета; содержание образования; планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты обучения; описание места предмета в учебном плане).....	3
Учебный план.....	8
Содержание учебного предмета	9
Литература, ЭОР и средства обучения.....	11
Календарно-тематическое планирование.....	13

Пояснительная записка

Рабочие программы среднего (полного) общего образования по алгебре и началам анализа и геометрии составлены на основе Фундаментального ядра содержания образования и требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих **целей**:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Содержание математического образования в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе.

Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

Содержание математического образования в средней школе включает следующие разделы: *алгебра, функции, начала математического анализа, геометрия*. Наряду с этим в него включен раздела *логика и множества*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Завершение числовой линии: систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах, более сложные вопросы арифметики: алгоритм Евклида, основная теорема арифметики. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В средней школе материал группируется вокруг преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

Содержание раздела «Функции» продолжает получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Начала математического анализа» служит базой для представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно — в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

базовый курс –

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; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

профильный курс

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.

Типы уроков

- Урок изучения нового материала;
- Урок закрепления изученного;
- Урок применения знаний и умений;
- Урок обобщения и систематизации знаний;
- Урок повторения;
- Урок проверки и коррекции знаний и умений;
- Комбинированный урок.

Формы контроля

- Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения;
- Оценка и самооценка учащимися своих работ;
- Взаимооценка учащимися друг друга;
- Проверочные письменные работы;
- Контрольные работы;
- Диагностические работы;
- Самостоятельные работы;
- Тестирование;

- Фронтальный опрос;
- Устный опрос;
- Зачет;
- Работа по карточкам;
- Рефлексия.

Место учебных предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в средней школе отводит 4 учебных часа в неделю в течение 10-11 классов, всего 280 часа. За счет вариативной части Базисного плана в Аничковом лицее учебное время на изучение курса «Алгебра и начала анализа» увеличено на один час в неделю на протяжении 10-11 классов. Т.о., всего на изучение математики в 10-11 кл. отводится 350 часов, из них на курс «Алгебра и начала анализа» отводится 210 часа. Согласно проекту Базисного учебного (образовательного) плана в 10-11 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Предмет «Алгебра и начала анализа» включает некоторые вопросы, развивающие числовую линию, собственно алгебраический материал, элементарные функции, элементы математического анализа, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках векторной алгебры, геометрические преобразования. учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы

Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала анализа» в 10-11 классах (базовый уровень) составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования практически без изменений. Основные отличия «а» и «б» классов Аничкова лицея связаны с тем, что учащиеся 10а класса уже проучились два года, тогда как учащиеся «б» класса впервые приходят в наше учебное заведение. В связи с этим на уроках повторения в «б» классе особенно важно уделять внимание выявлению пробелов в знаниях учащихся и адаптации их к новому учебному заведению и стилю работы, тогда как в «а» классе легче вспомнить пройденное ранее.

Учебный план

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс

3 часа в неделю (105 ч. в год)

УМК по алгебре Ш.А. Алимова, 10-11, базовый

Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др.

№	Темы разделов	Количество часов
	X класс	105
1	Повторение	4
2	Действительные числа	8
3	Степенная функция	11
4	Показательная функция	10
5	Логарифмическая функция	13
6	Тригонометрические формулы	15
7	Тригонометрические уравнения	17
8	Тригонометрические функции	15
9	Итоговое повторение	12
	XI класс	105
10	Повторение	3
11	Производная и её геометрический смысл	23
12	Применение производной к исследованию функций	15
13	Интеграл	15
14	Итоговое повторение	49
	Всего	210

Содержание учебного предмета

Действительные числа (8 ч.)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

Степенная, показательная и логарифмическая функции (34 ч.)

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число e . Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение метода интервалов для решения иррациональных, показательных и логарифмических неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Тригонометрия (47 ч.)

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла*. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*.

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

Начала математического анализа (53 ч.)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Производная показательной, степенной и логарифмической функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Литература, ЭОР и средства обучения

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

1. Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы. М., «Просвещение», 2015.
2. Ю.М. Колягин и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.
3. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.
4. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/М. «Просвещение», 2013
5. Шабунин М. И., Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/М. «Просвещение», 2013
6. Алтынов П.И. Тесты. Алгебра и начала анализа, 10 – 11. Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2009. – 96с.
7. ЕГЭ 2015. Математика. 4000 заданий базовый и профильный уровень ответами. Под ред. Ященко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2015
8. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.
9. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Оснащение учебного процесса

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

1. Библиотечный фонд

1.1. Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике.

1.2. Авторские программы по курсам математики.

1.3. Учебники: по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, по геометрии для *10-11* классов.

- 1.4. Научная, научно-популярная, историческая литература.
- 1.5. Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).
- 1.6. Методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия

- 2.1. Таблицы по математике
- 2.2. Портреты выдающихся деятелей математики.

3. Технические средства обучения:

- 5.1. Мультимедийный компьютер.
- 5.2. Мультимедиапроектор.
- 5.3. Экран (на штативе или навесной).
- 5.4. Интерактивная доска.
- 5.5. Персональные компьютеры.

Календарно-тематическое планирование по курсу «Алгебра и начала анализа» для 10 класса

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата проведения (план)	Примечания Домашнее задание
				Освоение предметных знаний	УУД			
	Повторение	4						
1	Уравнения и неравенства		СЗУН	<p><u>Описывать</u> множество действительных чисел. <u>Находить</u> десятичные приближения иррациональных чисел</p> <p><u>Сравнивать</u> и <u>упорядочивать</u> действительные числа.</p> <p><u>Использовать</u> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p><u>Формулировать</u> определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p><u>Вычислять</u> сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p><u>Формулировать</u> определение арифметического корня, свойства корней n степени. <u>Исследовать</u> свойства корня n степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. <u>Вычислять</u> точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы.</p> <p><u>Формулировать</u> определение степени с рациональным показателем, действительным показателем. <u>Применять</u> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>			по записи
2	Повторение. Нелинейные уравнения		СЗУН					по записи
3	Повторение. Модули и корни		СЗУН					по записи
4	Повторение. Системы		СЗУН					по записи
	Действительные числа	8						по записи
5	Целые и рациональные числа.		ИНМ				СП, ВП	2.1,4,6; 3.1,4,6; 5
6	Действительные числа.		ИНМ				СП, ВП	9.1,2; 11; 12
7	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО	13; 15-18; 23
8	Арифметический корень натуральной степени.		ЗИМ СЗУН				Т, СР, РК	29; 30; 32; 38; 39.1,2
9	Арифметический корень натуральной степени.		ЗИМ СЗУН				Т, СР, ТК	43; 45; 47.1,3,5; 50; 52
10	Степень с рациональным и действительным		ИНМ ЗИМ		СП, ВП, УО	57; 58; 59		

	показателями.								
11	Степень рациональным действительным показателями.	с и	ИНМ ЗИМ					СП, ВП, УО	61; 62; 66; 67
12	Степень рациональным действительным показателями.	с и	ИНМ					СП, ВП, УО	70; 72; 74
	Степенная функция		11						
13	Степенная функция, её свойства и график.		ИНМ					СП, ВП	121;123; 125
14	Степенная функция, её свойства и график.		ИНМ					СП, ВП	126; 129; 130
15	Взаимно обратные функции.		ИНМ ЗИМ					СП, ВП, УО	132; 134; 137
16	Равносильные уравнения и неравенства.		ИНМ ЗИМ					СП, ВП, УО Т, СР, РК	139; 140
17	Равносильные уравнения и неравенства.		ИНМ ЗИМ					СП, ВП, УО Т, СР, РК	142; 150
18	Иррациональные уравнения.		ИНМ ЗИМ					УО, РК	152; 153; 154; 155
19	Иррациональные уравнения.		ИНМ ЗИМ					УО, РК	156; 157; 158
20	Иррациональные уравнения.		ИНМ ЗИМ					УО, РК	159; 160; 163; 164
21	Иррациональные неравенства.		ИНМ ЗИМ						165; 166; 167
22	Иррациональные неравенства.		ИНМ ЗИМ						169; 170
23	Контрольная работа №1.		КЗУ					КР	-
	Показательная функция		10						
24	Показательная функция, её свойства и график.		ИНМ					СП, ВП, УО Т, СР, РК	
25	Показательная функция, её свойства и график.		ИНМ					СП, ВП, УО	209; 210; 211
26	Показательные уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН					СП, ВП, УО	218; 219; 220
									221; 222; 223; 227

42	Логарифмические уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН	<p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p>	<p>действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		339; 340; 343
43	Логарифмические уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		348; 350; 352
44	Логарифмические неравенства.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		358; 362; 367
45	Контрольная работа №3.		КЗУ			КР		-
46	Резерв.							-
	Тригонометрические формулы	15		<p><u>Формулировать</u> определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности. <u>Объяснять</u> и <u>иллюстрировать</u> на единичной окружности знаки тригонометрических функций. <u>Формулировать</u> и <u>разъяснять</u> основное тригонометрическое тождество. <u>Вычислять</u> значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций. <u>Выводить</u> формулы сложения. <u>Выводить</u> формулы приведения. <u>Выводить</u> формулы суммы и разности синусов, косинусов. <u>Применять</u> тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.</p>	<p>Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
47	Радианная мера угла.		ЗИМ			ВП, УО Т, СР, РК		417; 420; 423
48	Поворот точки вокруг начала координат.		СЗУН			СР, РК		422; 424; 428
49	Определения синуса, косинуса и тангенса угла.		КЗУ			КР		429; 431; 433
50	Знаки синуса, косинуса и тангенса.							443; 444; 445
51	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		459; 461; 463
52	Тригонометрические тождества.		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		467; 470; 474
53	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		475; 476; 477; 478
54	Формулы сложения.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		481; 483; 484; 485
55	Формулы сложения.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		487; 491; 492
56	Синус, косинус и тангенс двойного угла.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		500; 502; 506; 508
57	Синус, косинус и тангенс половинного угла.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		514; 518; 519; 523
58	Формулы приведения.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		525; 527; 530
59	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК		537; 540; 542
60	Заключительный урок.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		548; 550; 555
61	Контрольная работа №4		КЗУ	КР		-		
	Тригонометрические	17			Регулятивные: оценивать			

	уравнения								
62	Уравнение $\cos x = a$.		СЗУН	<p><u>Проводить</u> доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений. <u>Решать</u> тригонометрические уравнения и простейшие неравенства. <u>Применять</u> тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений. <u>Использовать</u> различные методы для решения тригонометрических уравнений. <u>Конструировать</u> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>				
63	Уравнение $\cos x = a$.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК			568; 569; 576
64	Уравнение $\sin x = a$.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК			580; 581; 584
65	Уравнение $\sin x = a$.		СЗУН			КР			586; 589; 590; 591
66	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		СЗУН						593; 597; 599
67	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		СЗУН						607; 609; 610; 612
68	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ						616; 618; 619
69	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			620; 621; 622
70	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			623; 628; 631
71	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			632; 634; 636
72	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			640; 642; 643
73	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			644; 645; 646
74	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			647; 632; 635
75	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			633; 637; 639
76	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.		ИНМ ЗИМ	СП, ВП, УО Т, СР, РК			638; 642; 643		
77	Заключительный урок.		ИНМ ЗИМ	СП, ВП, УО Т, СР, РК			648; 649; 654		
78	Контрольная работа №5.		КЗУ	КР			655; 660; 673		
	Тригонометрические функции	15							
79	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий</p>			691; 692; 693		
80	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ					694; 695; 696	
81	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ					697; 698; 699	

	функций.			реальных зависимостей.	с				
82	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ	<u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды тригонометрических функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; <u>описывать</u> их свойства.	использованием учебной литературы. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве			700; 701	
83	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ						702; 704
84	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ						705; 706; 707
85	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.		ИНМ ЗИМ						709; 710; 713
86	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.		ИНМ ЗИМ						714; 716; 717
87	Свойства функции $y=\sin x$ и её график.		ИНМ ЗИМ						722; 723; 724
88	Свойства функции $y=\sin x$ и её график.		ИНМ ЗИМ						726; 732
89	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.		ИНМ ЗИМ						736; 738; 739
90	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.		ИНМ ЗИМ						741; 743; 748
91	Обратные тригонометрические функции.		ИНМ ЗИМ						750; 753; 756
92	Заключительный урок.		ИНМ ЗИМ						758; 759; 762
93	Контрольная работа №6.		КЗУ					КР	-
	Итоговое повторение	12	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
94	Повторение. Действительные числа		СЗУН	<u>Решать</u> алгебраические уравнения (в том числе линейные, квадратные), системы уравнений, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными, рациональные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям различными способами <u>Решать</u> линейные, квадратные неравенства, системы неравенств с одной переменной различными способами. <u>Выбирать</u> решения неравенства на заданном промежутке. <u>Решать</u> иррациональные и показательные неравенства. <u>Использовать</u> графическую интерпретацию для	Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера Коммуникативные: выражение своих	СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи		
95	Повторение. Степенная функция		СЗУН					СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
96	Повторение. Показательная функция		СЗУН					СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
97	Повторение. Показательная функция		СЗУН					СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
98	Повторение. Логарифмическая функция		СЗУН					СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
99	Повторение. Логарифмическая функция		СЗУН					СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
100	Повторение. Тригонометрические формулы		СЗУН					СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
101	Повторение. Тригонометрические уравнения		СЗУН					СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
102	Повторение.		СЗУН					СП, ВП, УО	по

	Тригонометрические функции			решения неравенств.	мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	Т, СР, РК		записи
103	Заключительный урок		СЗУН	<u>Владеть</u> терминологией, связанной с функциональной зависимостью. <u>Определять</u> вид функции по формуле и графику.	планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в поиске и сборе информации	СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
104	Резерв.		СЗУН	<u>Строить</u> графики функций по их формулам и свойствам, исследовать функцию по графику и формуле, <u>находить</u> значение функции, <u>находить</u> значение аргумента.	достижение договоренностей и согласование общего решения	СП, ВП, УО Т, СР, РК		-
105	Резерв.		СЗУН		адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач	СП, ВП, УО Т, СР, РК		-

Календарно-тематическое планирование по курсу «Алгебра и начала анализа» для 11 класса

Принятые сокращения:

- ИНМ – изучение нового материала
- ЗИМ – закрепление изученного материала
- СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков
- УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний
- КЗУ – контроль знаний и умений
- Т – тест
- СП – самопроверка
- ВП – взаимопроверка
- СР – самостоятельная работа
- РК – работа по карточкам
- ФО – фронтальный опрос
- УО – устный опрос
- ПР – проверочная работа
- З – зачет

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата проведения (план)	Примечания Домашнее задание
				Освоение предметных знаний	УУД			
	Повторение	3						
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.		СЗУН					по записи
2	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.		СЗУН					по записи
3	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.		СЗУН					по записи
	Производная и ее геометрический смысл	23						
4	Понятие предела функции		ИНМ ЗИМ	<p><u>Формулировать</u> определение производной функции.</p> <p><u>Использовать</u> определение производной для нахождения производной простейших функций. <u>Выводить</u> формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции.</p>	<p>Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		780(2,4); 781(2,4)
5	Понятие о непрерывной функции.		ИНМ ЗИМ	<p><u>Использовать</u> правила дифференцирования функций.</p> <p><u>Находить</u> мгновенную скорость движения точки. <u>Использовать</u> геометрический смысл производной для <u>вывода</u> уравнения касательной.</p> <p><u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей</p>		СП, ВП, УО Т, СР, РК		782(1,2)
6	Понятие производной. Физический смысл производной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		783
7	Формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		789(2,4); 790(чет)
8	<i>Самостоятельная работа</i>					СР		791(чет); 793(4)
9	Производная степенной функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО		793; 798

									Т, СР, РК		
10	Решение заданий и упражнений.		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		805(2,4); 819(2)
11	Решение заданий и упражнений.		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		820(2,4); 822
12	Правила дифференцирования.		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		
13	Производная произведения и частного		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		806(2,4); 809(чет)
14	Производная сложной функции.		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		815(2); 825(2,4)
15	Решение задач.		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		810(3); 828
16	Производные логарифмических и показательных функций		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		826
17	Производные тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ						СП, ВП, УО Т, СР, РК		832(2,4); 834(2,4); 835(2); 838(2)
18	Решение задач.		СЗУН						СП, ВП, УО Т, СР, РК		835(2); 838(2)
19	<i>Самостоятельная работа</i>		КЗУ						СР		843(2,4); 844(2)
20	Геометрический смысл производной.		ИНМ ЗИМ СЗУН						СП, ВП, УО Т, СР, РК		841(чет); 846(2,4)
21	Уравнение касательной к графику функции в заданной точке.		ИНМ ЗИМ СЗУН						СП, ВП, УО Т, СР, РК		849(2,4) ; 850(2); 853(2)
22	Решение заданий и упражнений.		СЗУН						СП, ВП, УО Т, СР, РК		858(2,4)
23	Решение заданий и упражнений.		СЗУН						СП, ВП, УО Т, СР, РК		859(чет); 864
24	Урок обобщения и систематизации знаний.		СЗУН						СП, ВП, УО Т, СР, РК		860(чет); 861(6); 870; 871; 872
25	<i>Контрольная работа №1.</i>		КЗУ						КР		тест ЕГЭ
26	Работа над ошибками.										тест ЕГЭ
	Применение производной к	15							СП, ВП, УО		

				проходит через точку, заданную координатами. <u>Выводить</u> правила отыскания первообразных. <u>Выводить</u> формулу Ньютона-Лейбница, <u>вычислять</u> площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.	решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	РК		
43	Правила нахождения первообразной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		984(4); 986(2); 987(2)
44	Правила нахождения первообразной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		988(2,4,6); 989 (2,4,6,8)
45	Правила нахождения первообразной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		991
46	Таблица первообразных элементарных функций.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		992(2,4); 994(4)
47	Понятие криволинейной трапеции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		999(2,4); 1000(2,4)
48	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		1005(чет); 1006(чет)
49	Вычисление интегралов.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		1007(2,4) 1008(2,4) 1009(2)
50	Вычисление площадей с помощью интегралов.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		1011(1,2, 3); 1014(2,4) 1034(1,3, 6)
51	Формула Ньютона – Лейбница.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		1035(1,2) 1015(2); 1016(2)
52	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		1017(2); 1018(2); 1019(2)
53	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		1022(2,4) ; 1021(2); 1035(3)
54	Урок обобщения и систематизации знаний.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		тематиче ский тест
55	<i>Контрольная работа №3.</i>		КЗУ			КР		тест ЕГЭ
56	Работа над ошибками. Решение задач							тест ЕГЭ
	Итоговое повторение	49				СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Вычисления и преобразования	8						
57	Степень числа. Свойства степени.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
58	Преобразование		СЗУН			СП,		по
				<u>Решать</u> алгебраические уравнения (в том числе линейные, квадратные), системы уравнений, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными, рациональные, дробно-	Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: контроль и оценка			

	степенных и иррациональных выражений.			рациональные и иррациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям различными способами	процесса и результатов деятельности самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	ВП, УО Т, СР, РК		записи
59	Логарифм числа. Свойства логарифма.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
60	Преобразования логарифмических выражений.		СЗУН	<u>Решать</u> линейные, квадратные неравенства, системы неравенств с одной переменной различными способами. <u>Выбирать</u> решения неравенства на заданном промежутке. <u>Решать</u> иррациональные и показательные неравенства. <u>Использовать</u> графическую интерпретацию для решения неравенств.	Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в поиске и сборе информации достижение договоренностей и согласование общего решения адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач	СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
61	Тригонометрические функции. Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
62	Арифметическая прогрессия.		СЗУН	<u>Владеть</u> терминологией, связанной с функциональной зависимостью. <u>Определять</u> вид функции по формуле и графику. <u>Строить</u> графики функций по их формулам и свойствам, исследовать функцию по графику и формуле, <u>находить</u> значение функции, <u>находить</u> значение аргумента.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
63	Геометрическая прогрессия.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
64	<i>Самостоятельная работа. Тест.</i>		КЗУ			СР		по записи
	Простейшие уравнения и неравенства	10						по записи
65	Решение уравнений $a^x=b$		СЗУН	<u>Применять</u> знания понятий последовательности. <u>Вычислять</u> члены последовательностей, устанавливать закономерность в построении последовательности, распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания, решать задачи с использованием формул членов прогрессий. <u>Доказывать</u> характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.	<i>Систематизация знаний по темам курса алгебры 10-11 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения текстовых задач, задач на доказательство неравенств и тождеств, задач на сравнение иррациональных выражений. Повторение алгоритмов построения графиков различных функций и алгоритмов исследования функций</i>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
66	Решение неравенств $a^x>b$, $a^x<b$		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
67	Показательные уравнения и неравенства.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
68	Решение уравнений $\log_a x=b$		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
69	Решение неравенств $\log_a x=b$, $\log_a x>b$, $\log_a x<b$		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
70	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		СЗУН	<u>Знать</u> основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса средней школы. <u>Использовать</u> приобретенные знания и умения для решения практических задач.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
71	Решение уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
72	Решение тригонометрических уравнений.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
73	Решение тригонометрических уравнений.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
74	<i>Самостоятельная работа. Тест.</i>		КЗУ			СР		по записи
	Системы уравнений	8						

	и неравенств							
75	Решение линейных систем уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
76	Решение систем уравнений и неравенств второй степени.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
77	Решение показательных систем уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
78	Решение логарифмических систем уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
79	Решение тригонометрических систем уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
80	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
81	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
82	<i>Самостоятельная работа. Тест.</i>		КЗУ				СР	по записи
	Функции и графики	9						
83	Область определения некоторых элементарных функций.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
84	Множество значений некоторых элементарных функций.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
85	Решение упражнений.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
86	Четность, нечетность и периодичность.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
87	График показательной функции, его свойства.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
88	График степенной функции, его свойства.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
89	График логарифмической функции, его свойства.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
90	Графики тригонометрических функций.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
91	<i>Самостоятельная работа</i>		КЗУ				СР	по записи
	Производная, первообразная,	4						

	интеграл							
92	Производные некоторых элементарных функций.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
93	Первообразные некоторых элементарных функций.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
94	Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
95	Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
	Задачи с параметрами	10						
96	Понятие параметра. Простейшие уравнения с параметром.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
97	Уравнения с параметрами, сводящиеся к квадратным.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
98	Неравенства с параметрами.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
99	Решение задач с параметрами.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
100	Решение задач с параметрами.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, РК	по записи
101	<i>Итоговая контрольная работа.</i>		КЗУ				КР	по записи
102	<i>Итоговая контрольная работа.</i>		КЗУ				КР	-
103	Резерв							-
104	Резерв							-
105	Резерв							-