



Государственное бюджетное негосударственное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Аничков лицей



<p>«Рассмотрено» На заседании Малого педагогического совета Протокол № 1 от 30.08.2017</p>	<p>«Утверждено» 31.08.2017 Директор Аничкова лицея  Трубицын Н.Ф.</p> 
--	---

Рабочая программа
по алгебре и началу анализа
для 11 «А» класса

Автор — составитель:
А.А.Молочников

2017-2018 учебный год
Санкт-Петербург

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.

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 272 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

2 часа в неделю (68 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	68
1	Повторение	2
2	Действительные числа	7
3	Степенная функция	10
4	Показательная функция	7
5	Логарифмическая функция	11
6	Тригонометрические формулы	13
7	Тригонометрические уравнения	10
8	Тригонометрические функции	7
9	Итоговое повторение	1
	XI класс	68
10	Производная и её геометрический смысл	22
11	Применение производной к исследованию функций	15
12	Интеграл	9
13	Итоговое повторение	22
	Всего	136

Содержание учебного предмета

Действительные числа (7 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 (28 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 (30 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 (46 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.

Повторение (25 ч.)

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	2							
1	Повторение. 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. Модули и корни. Системы.		СЗУН					по записи	
	Действительные числа	7							
3	Целые и рациональные числа.		ИНМ				СП, ВП		2.1,4,6; 3.1,4,6; 5
4	Действительные числа.		ИНМ				СП, ВП		9.1,2; 11; 12
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО		13; 15-18; 23
6	Арифметический корень натуральной степени.		ЗИМ СЗУН				Т, СР, РК		29; 30; 32; 38; 39.1,2
7	Степень с рациональным и действительным показателями.		ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО		57; 58; 59
8	Степень с рациональным и действительным показателями.		ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО		61; 62; 66; 67
9	Степень с рациональным и действительным показателями.		ИНМ		СП, ВП, УО		70; 72; 74		
	Степенная функция	10							

10	Степенная функция, её свойства и график.		ИНМ	<p><u>Вычислять</u> значения степенных функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений степенных функций. <u>Строить</u> по точкам графики степенных функций. <u>Описывать</u> свойства степенной функции на основании ее графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций. <u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды степенных функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков степенных функций; <u>описывать</u> их свойства</p> <p><u>Применять</u> понятие равносильности для решения уравнений и неравенств. <u>Решать</u> иррациональные уравнения и иррациональные неравенства. <u>Применять</u> метод интервалов для решения иррациональных неравенств. <u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>Регулятивные: учитывать правило планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера</p>	СП, ВП		121;123; 125
11	Взаимно обратные функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО		132; 134; 137
12	Равносильные уравнения и неравенства.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		139; 140; 150
13	Иррациональные уравнения.		ИНМ ЗИМ			УО, РК		152; 153; 154; 155
14	Иррациональные уравнения.		ИНМ ЗИМ			УО, РК		156; 157; 158
15	Иррациональные уравнения.		ИНМ ЗИМ			УО, РК		159; 160; 163; 164
16	Иррациональные неравенства.		ИНМ ЗИМ			УО		165; 166; 167
17	Иррациональные неравенства.		ИНМ ЗИМ			РК		169; 170
18	Решение задач		СЗУН			РК		178; 180
19	Контрольная работа №1.		КЗУ			КР		-
	Показательная функция	7					СП, ВП, УО Т, СР, РК	
20	Показательная функция, её свойства и график.		ИНМ			СП, ВП, УО		209; 210; 211
21	Показательные уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО		221; 222; 223; 227
22	Показательные уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО		225.1,2,3 ,4; 226
23	Показательные уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО		285; 286; 287
24	Показательные неравенства.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО		231; 232; 233
25	Система показательных уравнений и неравенств.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО		240; 241; 242

26	Контрольная работа №2.		КЗУ	коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды показательных функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков показательных функций; <u>описывать</u> их свойства.		КР		-
	Логарифмическая функция	11				СП, ВП, УО Т, СР, РК		
27	Определение логарифма.		ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение логарифма, свойства логарифма. <u>Вычислять</u> значения логарифмических функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений логарифмических функций. <u>Строить</u> по точкам графики логарифмических функций. <u>Описывать</u> свойства логарифмической функции на основании ее графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков. <u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды логарифмических функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков логарифмических функций;	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	СП, ВП, УО Т, СР, РК		267; 268; 271; 274;
28	Свойства логарифмов.		ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		281; 283; 284; 300
29	Десятичные и натуральные логарифмы.		ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		306; 307; 308
30	Решение задач.		СЗУН			Т, РК		310, 312
31	Решение задач.		СЗУН	<u>описывать</u> их свойства. <u>Решать</u> логарифмические уравнения и системы уравнений. <u>Решать</u> логарифмические неравенства. <u>Применять</u> метод интервалов для решения логарифмических неравенств. <u>Конструировать</u> 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.		Т, СР, РК		314, 316
32	Логарифмическая функция, её свойства и график.		ИНМ ЗИМ			Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	318; 319; 320
33	Логарифмические уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		336; 337; 338
34	Логарифмические уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		339; 340; 343
35	Логарифмические уравнения.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		348; 350; 352
36	Логарифмические неравенства.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		358; 362; 367
37	Контрольная работа №3.		КЗУ			КР		-

	Тригонометрические формулы	13				СП, ВП, УО Т, СР, РК		
38	Радианная мера угла.		ЗИМ	<p><u>Формулировать</u> определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности.</p> <p><u>Объяснять</u> и <u>иллюстрировать</u> на единичной окружности знаки тригонометрических функций.</p> <p><u>Формулировать</u> и <u>разъяснять</u> основное тригонометрическое тождество. <u>Вычислять</u> значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций.</p> <p><u>Выводить</u> формулы сложения.</p> <p><u>Выводить</u> формулы приведения.</p> <p><u>Выводить</u> формулы суммы и разности синусов, косинусов.</p> <p><u>Применять</u> тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.</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>	ВП, УО Т, СР, РК		417; 420; 423
39	Поворот точки начала координат.		СЗУН			СР, РК		422; 424; 428
40	Определения синуса, косинуса и тангенса угла.		КЗУ			КР		429; 431; 433
41	Знаки синуса, косинуса и тангенса.							443; 444; 445
42	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		459; 461; 463
43	Тригонометрические тождества.		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		467; 470; 474
44	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		475; 476; 477; 478
45	Формулы сложения.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		481; 483; 484; 485
46	Синус, косинус и тангенс двойного угла.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		500; 502; 506; 508
47	Формулы приведения.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		525; 527; 530
48	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК		537; 540; 542
49	Заключительный урок.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		548; 550; 555
50	Контрольная работа №4		КЗУ			КР		-
	Тригонометрические уравнения	10						
51	Уравнение $\cos x = a$.		СЗУН	<p><u>Проводить</u> доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений. <u>Решать</u> тригонометрические уравнения и простейшие неравенства.</p> <p><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.</p> <p><u>Использовать</u> функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>			
52	Уравнение $\sin x = a$.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		568; 569; 576
53	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		СЗУН			КР		586; 589; 590; 591
54	Решение простейших тригонометрических уравнений.		ИНМ					607; 609; 610; 612
55	Решение простейших тригонометрических уравнений.		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		620; 621; 622
56	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		623; 628; 631
57	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		632; 634; 636
						СП, ВП, УО Т, СР, РК		640; 642; 643

58	Решение тригонометрических уравнений.		ИНМ ЗИМ	решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств		СП, ВП, УО Т, СР, РК		633; 637; 639
59	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		648; 649; 654
60	Контрольная работа №5.		КЗУ			КР		-
	Тригонометрические функции	7						
61	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ	<u>Вычислять</u> значения тригонометрических функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений тригонометрических функций.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве			691; 692; 693
62	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ	<u>Строить</u> по точкам графики тригонометрических функций. <u>Описывать</u> свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков.		СП, ВП,		700; 701
63	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.		ИНМ ЗИМ	<u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <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.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		709; 710; 713
64	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.		ИНМ ЗИМ	<u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; <u>описывать</u> их свойства.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		722; 723; 724
65	Свойства функции $y = \tan x$ и её график.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		736; 738; 739
66	Обратные тригонометрические функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		750; 753; 756
67	Контрольная работа №6.		КЗУ			КР		
	Итоговое повторение	1	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
68	Итоговое повторение.		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 решения неравенств. <u>Владеть</u> терминологией,	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 мыслей с достаточной полнотой и	СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи

				<p>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.</p>	<p>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</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

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			
	Производная и ее геометрический смысл	22				СП, ВП, УО Т, СР, РК		
1	Понятие предела функции		ИНМ ЗИМ	<p>Формулировать определение производной функции. <u>Использовать</u> определение производной для нахождения производной простейших функций. <u>Выводить</u> формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. <u>Использовать</u> правила дифференцирования функций. <u>Находить</u> мгновенную скорость движения точки. <u>Использовать</u> геометрический смысл производной для <u>вывода</u> уравнения касательной. <u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей</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		780(2,4); 781(2,4)
2	Понятие о непрерывной функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		782(1,2)
3	Понятие производной. Физический смысл производной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		783
4	Формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		789(2,4); 790(чет)
5	<i>Самостоятельная работа</i>					СР		791(чет); 793(4)
6	Производная степенной функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		793; 798
7	Решение заданий и упражнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		805(2,4); 819(2)
8	Решение заданий и упражнений.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		820(2,4); 822

9	Правила дифференцирования.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		810; 812
10	Производная произведения и частного		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		806(2,4); 809(чет)
11	Производная сложной функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		815(2); 825(2,4)
12	Решение задач.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		810(3); 828
13	Производные логарифмических и показательных функций		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		826
14	Производные тригонометрических функций.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		832(2,4); 834(2,4); 835(2); 838(2)
15	Решение задач.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		835(2); 838(2)
16	<i>Самостоятельная работа</i>		КЗУ			СР		843(2,4); 844(2)
17	Геометрический смысл производной.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		841(чет); 846(2,4)
18	Уравнение касательной к графику функции в заданной точке.		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		849(2,4) ; 850(2); 853(2)
19	Решение заданий и упражнений.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		858(2,4)
20	Решение заданий и упражнений.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		859(чет); 864
21	Урок обобщения и систематизации знаний.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		860(чет); 861(6); 870; 871; 872
22	<i>Контрольная работа №1.</i>		КЗУ			КР		тест ЕГЭ
	Применение производной к исследованию функций	15				СП, ВП, УО Т, СР, РК		
23	Возрастание и убывание функции.		ИНМ ЗИМ		<u>Находить</u> интервалы монотонности функций. <u>Находить</u> точки экстремума функции. <u>Доказывать</u> теорему о достаточном условии экстремума. <u>Находить</u> наибольшее и наименьшее значение функций на интервале.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.		889; 888(1); 897
24	Возрастание и убывание функции.		ИНМ ЗИМ			Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных		900(чет); 901(2); 909
25	Решение задач		СЗУН		По графику производной <u>определять</u> интервалы	информации для выполнения учебных		902(2,4); 903(2,4);

				монотонности, точки экстремума функции.	заданий использованием учебной литературы. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Т, СР, РК	904(2); 906(2)
26	Экстремумы функции.		ИНМ ЗИМ	<u>Строить</u> график, проводя полное исследование функции. <u>Решать</u> физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.		СП, ВП, УО Т, СР, РК	912(2,4); 913(2,4); 914(2,4)
27	Нахождение экстремумов функций.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	915(2,4); 917(2); 921(2)
28	Применение производной к построению графиков функций.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	916(2,4); 918(2,4); 919(2,4)
29	Схема исследования функции.		ИНМ ЗИМ СЗУМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	926
30	Отработка навыка исследования функций и построения их графиков.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	927(2,4); 928(2)
31	Отработка навыка исследования функций и построения их графиков.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	931(2); 932(2); 933(2)
32	<i>Самостоятельная работа</i>		КЗУ			СР	938
33	Наибольшее и наименьшее значения функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	953(2,4); 954(4); 955(4)
34	Наибольшее и наименьшее значения функции.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	953(2,4); 954(4); 955(4)
35	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	956(3,4)
36	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	959(2); 963
37	<i>Контрольная работа №2.</i>		КЗУН			КР	тест ЕГЭ
	Интеграл	9			Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
38	Понятие первообразной.		ИНМ ЗИМ	<u>Доказывать</u> , что данная функция является первообразной для другой данной функции. <u>Находить</u> для функции первообразную, график которой 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.		СП, ВП, УО Т, СР, РК	983(2); 984(2)
39	Правила нахождения первообразной.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	984(4); 986(2); 987(2)
40	Таблица первообразных элементарных функций.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	992(2,4); 994(4)
41	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	1005(чет); 1006(чет)

							ПК)
42	Вычисление интегралов.		ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		1007(2,4) 1008(2,4) 1009(2)
43	Вычисление площадей с помощью интегралов.		ИНМ ЗИМ СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		1011(1,2, 3); 1014(2,4) 1034(1,3, 6)
44	Формула Ньютона – Лейбница.		ИНМ ЗИМ				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		1035(1,2) 1015(2); 1016(2)
45	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		1017(2); 1018(2); 1019(2)
46	<i>Контрольная работа №3.</i>		КЗУ				КР		тест ЕГЭ
	Итоговое повторение	22					СП, ВП, УО Т, СР, ПК		
	Вычисления и преобразования	4							
47	Преобразование степенных, иррациональных, логарифмических выражений.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		по записи
48	Тригонометрические функции. Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		по записи
49	Арифметическая и геометрическая прогрессии.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		по записи
50	<i>Самостоятельная работа. Тест.</i>		КЗУ				СР		по записи
	Простейшие уравнения и неравенства	4							по записи
51	Показательные уравнения и неравенства.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		по записи
52	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		по записи
53	Решение тригонометрических уравнений.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		по записи
54	<i>Самостоятельная работа. Тест.</i>		КЗУ				СР		по записи
	Системы уравнений и неравенств	4							
55	Решение линейных систем уравнений и неравенств.		СЗУН				СП, ВП, УО Т, СР, ПК		по записи
56	Решение систем		СЗУН				СП,		по

Решать 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

Решать линейные, квадратные неравенства, системы неравенств с одной переменной различными способами. Выбирать решения неравенства на заданном промежутке. Решать иррациональные и показательные неравенства. Использовать графическую интерпретацию для решения неравенств.

Владеть терминологией, связанной с функциональной зависимостью. Определять вид функции по формуле и графику. Строить графики функций по их формулам и свойствам, исследовать функцию по графику и формуле, находить значение функции, находить значение аргумента.

Применять знания понятий последовательности. Вычислять члены последовательностей, устанавливать закономерность в построении последовательности,

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 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

Систематизация знаний по темам курса алгебры 10-11 классов, совершенствование навыков решения задач.

	уравнений и неравенств второй степени.			<p>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.</p> <p><u>Знать</u> основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса средней школы.</p> <p><u>Использовать</u> приобретенные знания и умения для решения практических задач.</p>	<p><i>Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, 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></p>	ВП, УО Т, СР, РК		записи
57	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
58	<i>Самостоятельная работа. Тест.</i>		КЗУ			СР		по записи
	Функции и графики	3						
59	Графики показательной, степенной, логарифмической функций, их свойства.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
60	Графики тригонометрических функций.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
61	<i>Самостоятельная работа</i>		КЗУ			СР		по записи
	Производная, первообразная, интеграл	2						
62	Производные некоторых элементарных функций.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
63	Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
	Задачи с параметрами	5						
64	Понятие параметра. Простейшие уравнения с параметром.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
65	Уравнения с параметрами, сводящиеся к квадратным.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
66	Неравенства с параметрами.		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		по записи
67	<i>Итоговая контрольная работа.</i>		КЗУ			КР		-
68	<i>Итоговая контрольная работа.</i>		КЗУ			КР		-