

Частное общеобразовательное учреждение

«ГИМНАЗИЯ СТЕРХ»

Принята решением
педагогического совета
ЧОУ «ГИМНАЗИЯ
СТЕРХ» протокол № 5
от 29.08.2017

УТВЕРЖДАЮ
директор «ГИМНАЗИИ
СТЕРХ»



2017 года

**Рабочая программа учителя
по предмету «алгебра и начала математического
анализа»**

Класс-10

Составитель: Федотова О.Я.

Учитель математики и физики

Санкт-Петербург 2017-2018г.

1. Пояснительная записка

1.1 Общая характеристика рабочей программы

№ п/п	Нормативные документы
1	Закон об образовании РФ.
2	Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Стандарт основного общего образования по математике. (Вестник образования России. 2004г. №12)
3	Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике.
4	Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. «Дрофа». Москва. 2004.
5	Региональный компонент стандарта общего образования.
6	О приоритетных направлениях развития образовательной системы РФ. Концепция модернизации образовательной политики РФ.
7	Учебный план ЧОУ «ГИМНАЗИЯ СТЕРХ» 2017-2018г.

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учётом требований Федерального компонента государственного стандарта общего образования, и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2009 г., учебник Ш.А. Алимов. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11. / Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др.- М.: Просвещение, 2012г./

1.2 Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа по алгебре для 10-11 классов составлена на основе авторской программы под редакцией Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин.

Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Цели и задачи учебного курса

Цель изучения алгебры и математического анализа – систематическое изучение функций, как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованиями функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

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

- *формирование представлений* о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- *развитие* логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- *овладение математическими знаниями и умениями*, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- *воспитание* средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к анализу, выяснением их практической значимости. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения. Изучение алгебры и математического анализа предполагает наличие у учащихся устойчивого интереса к математике и намерение выбрать после окончания школы связанную с ней профессию.

Обучение в 10-11 классах должно обеспечивать подготовку к поступлению в ВУЗ и продолжению образования, а так же к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

1.2 Описание места учебного предмета в базисном учебном плане (кол-во часов обязательно)

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится 4 ч в неделю, при этом на изучение алгебры и начала анализа выделено 2 часа в неделю. В 10 классе- 68 часа.

Корректировка домашних заданий может производиться с учётом пробелов в знаниях учащихся, дидактических условий и других объективных причин.

1.4 содержание учебного предмета (краткая характеристика тем)

1. Действительные числа

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Цель: систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

2. Рациональные уравнения и неравенства.

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств.

Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств. Основная цель: сформировать алгоритм решения рациональных уравнений и неравенств.

3. Корень степени n

Понятие функции и ее графика. Функция $y=x^n$. Понятие корня степени n . Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Корень степени n из натурального числа.

Основная цель: освоить понятия корня степени n и арифметического, преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

4. Степень положительного числа.

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности.

Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель: усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

5. Логарифмы.

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм

(приближенные вычисления). Степенные функции.

Основная цель: освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать алгоритм преобразования выражения, содержащих логарифмы.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Цель: сформировать алгоритм решения уравнений и неравенства.

Синус и косинус угла.

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них.

Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Основная цель: освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла.

Тангенс и котангенс угла.

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.

Основная цель: освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла.

Формулы сложения.

Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Основная цель: освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать алгоритм выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента.

Функции $y = \sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.

Основная цель: изучить свойства основных тригонометрических функций.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin \alpha + \cos \alpha$.

Основная цель: сформировать алгоритм решения тригонометрических уравнений и неравенств.

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс.

1.5 Планируемые результаты обучения

(требования к результатам обучения, УУД - универсальные учебные действия, результаты усвоения конкретного учебного предмета)

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, -----
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

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

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

Уровень возможной подготовки обучающегося

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

-вычислять площади с использованием первообразной;

-использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

-изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

-строить графики изученных функций;

-описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

Использовать изученный материал в практической деятельности и повседневной жизни для:

-практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

-описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

-решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.

-построения и исследования простейших математических моделей.

АЛГЕБРА

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.

3. Учебный план (таблица)

Учебный план на 2017-2018 учебный год

Предмет: алгебра и начала анализа

Класс: 10

Кол-во часов в неделю: 2

Автор Алимов Ш.А.

Кол-во контрольных работ: 6

Наименование темы	Количество часов
Действительные числа	8
Степенная функция	8
Показательная функция	10
Логарифмическая функция	14
Тригонометрические формулы	20
Тригонометрические уравнения	10
Итого:	70

4. Календарно-тематическое планирование (КТП)

Учебник «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11» автор Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. - М.: Просвещение, 2012г
2ч в неделю, всего 68ч.

I четверть: 2ч. • 8 недель = 16ч.

III четверть: 2ч. • 11 недель = 22ч.

II четверть: 2ч. • 7 недель = 14ч.

IV четверть: 2ч. • 8 недель = 16ч.

Тип урока	Форма контроля
УОНМ – урок ознакомления с новым материалом	МД – математический диктант
УЗИМ – урок закрепления изученного материала	СР – самостоятельная работа
УПИМ – урок применения изученного материала	ФО – фронтальный опрос
КУ – комбинированный урок	ИРК – индивидуальная работа по карточкам
УКИМ – урок контроля изученного материала	ДМ – дидактический материал
УОСМ – урок обобщения и систематизации знаний	КР – контрольная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Основные элементы содержания	Вид контроля	Планируемые результаты освоения программы (УУД)	Оборудование урока	Д/З	примечание
<p>Действительные числа (8 часов) Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, о простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; извлечение корня n-й степени и применения свойств арифметического корня натуральной степени; решать иррациональные уравнения, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.</p>									
1	Целые и рациональные числа	1	УОНМ УПЗУ	Натуральные, целые числа, признаки делимости, теорема о делении с остатком	ФО ИРК		конспект презентация Stratum 24	§ 1 №1(2,4,6); 2; 5(2)	
2	Действительные числа	1	КУ УОНМ	Действительные числа, числовая прямая, иррациональные числа	ФО ИРК		конспект презентация, A010_020_p01	§ 2 9(2,4,6); 11(2)	
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия БУГП	1	КУ	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	ФО ИРК		конспект презентация, A10_021_p03	§ 3 16 17(2); 21 22(2)	

4 - 5	Арифметический корень натуральной степени	2	УПИМ УОНМ	Арифметический корень натуральной степени	ФО ИРК Т	дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму БУГП; решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени;	конспект презентация,	§ 4 № 32(2,4,6); 42 43	
6 7	Степень с рациональным и действительным показателем	2	УОНМ УЗИМ	свойства степени, методы решения иррациональных уравнений	ФО СР	находить значения степени с рациональным показателем.	Flash M11-17 Stratum 31 презентация110	§ 5 № 69; 70; 71 79,96,103	
8	<u>Контрольная работа №1 Действительные числа</u>	1	УКИМ	Проверка изученного материала	КР	Применение изученного материала	тренажер		
<p>Степенная функция (8 ч.) <u>Основная цель:</u> формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения.</p>									
9	Определение, свойства и график степенной функции	1	КУ	Свойства и графики степенной функции	ФО. ИРК	строить графики, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Flash a24-32 OMS A11_021i01	§ 6,119; 124, 125; 175	
10	Взаимно обратные функции	1	УОНМ	Монотонные функции, обратная взаимно обратные функции.	ФО ИРК	- определить взаимно-обратные функции; строить график функции, обратной данной	конспект презентация A11_021i02	§ 7 № 132 133(2,4	
11	Равносильные уравнения и неравенства	1	УОНМ	Равносильность уравнений и неравенств	ФО ИРК	устанавливать равносильность и следствие.	конспект презентация	§ 8 138,139 140;143	
12 - 13	Иррациональные уравнение	2	КУ УПИМ	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат	ФО ИРК	решать иррациональные уравнения и проверять корни на наличие посторонних	Конспект презентация A11_023p01	§ 9№ 152(2); 153(2); 155(2,4	
14 - 15	Иррациональные неравенства	2	КУ УОНМ	Иррациональные неравенства, равносильность неравенства	ФО ИРК	решать иррациональные неравенства и проверять корни на наличие посторонних	Flash M11-16- P1 A11_023i01	§ 10№ 167(2,4) № 168	
16	<u>Контрольная работа №2. Степенная функция</u>	1	УКИМ	Проверка изученного материала	КР	Применение изученного материала	тренажер		

3. Показательная функция (10 ч.) Основная цель: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование алгоритма решения показательных уравнений и неравенств различными методами.									
17-18	Показательная функция, её свойства и график. Решение задач	2	КУ УОНМ	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем	ФО МД ИРК	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	УС конспект видео A11_026_i01 FlashM11-18P1 Stratum 34	§ 11 194(2,4); 196; 197(2,4); 206	
19-20	Показательные уравнения	2	КУ УОНМ	графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной.	ФО ИРК СР	решать простейшие показательные уравнения, их системы.	УС конспект презентация, A11_026_p02 Fl M11-18-P1	§ 12 №209 250(2213, 252; 211 214	
21-22	Показательные неравенства равносильные неравенства.	2	КУ УОНМ УПИМ	методы решения показательных неравенств	ФО ИРК СР	решать простейшие показательные неравенства	УС конспект презентация, A11_027_p04 Fl M11-19-P1	§ 13,228; 229,231,2 32, 230	
23-24	Системы показательных уравнений и неравенств	2	КУ УЗИМ УПИМ	Системы показательных уравнений и неравенств, метод замены переменных, метод умножения уравнений	ФО ИРК СР	решать системы показательных уравнений методом постановки, методом умножения уравнений и заменой переменных.	УС конспект видео презентация	§ 14 № 240, 241, 242(224 3(2,4,6)	
25	Решение задач «Показательная функция»	1	УОСМ	Систематизация теории. Подготовка к контрольной работе.	ФО ИРК МД	обобщать и систематизировать знания по «Показательная функция».	УС конспект видео Fl M11-25-T	Стр 88 Проверь себя!	
26	<u>Контрольная работа №3 Показательная функция</u>	1	УКИМ	Контроль изученного материала	КР	Применение изученного материала	тренажер	§ 11 - 14	
4. Логарифмическая функция (14 ч.) Основная цель - формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.									
27-28	Логарифмы, решение задач по	2	КУ	Логарифм, основание логарифма	ФО ИРК	Объяснять понятие логарифма числа, основного логарифмического	УС конспект Stratum 53	§ 15 №271272(

	теме «Логарифмы»					тождества. Устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению	презентация, A11_029_p01 FIM11-22-P1	2,4) 278(2,4); 282(2 284(4	
29-30	Свойства логарифмов, применение свойств логарифмов	2	УОНМ УПИМ	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование.	ФО ИРК	- применять свойства логарифмов. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма.	УС конспект Stratum 54, видео A11_029_p01 FIM11-22-P1	§ 16 291(2,4); 296(229 2; 293(2	
31-32	Десятичные и натуральные логарифмы	2	КУ УПИМ УОНМ	формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.	ФО ИРК	выражать данный логарифм через десятичный и натуральный и вычислять на микрокалькуляторе с различной точностью	конспект Stratum 55 видео презентация	§ 17 №301 303(2,4) 306	
33-34	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	КУ УЗИМ	Функция $y = \log_a x$, свойства функции, график функции.	ФО ИРК МД	применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. строить график функции	УС конспект Stratum 56-58 презентация, A11_0210_i01 Flah M11-22-P1	§ 18 318, 320(432 5(2,4)	
35-36	Логарифмические уравнения	2	УОНМ УЗИМ	Логарифмическое уравнение, равносильные уравнения	ФО ИРК СР	решать простейшие логарифмические уравнения, их системы.	Stratum 59 A11_0211_i01 FIM11-23-P1	§ 19, 337- 339	
37-38	Логарифмические неравенства	2	УОНМ УЗИМ	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства	ФО ИРК СР	решать простейшие логарифмические неравенства	Stratum 61 видео презентация, FIM11-24-P1	§ 20, 355 356, 359,	
39	Решение задач по теме «Логарифмическая функция»	1	УЗИМ	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	ИРК	обобщать и систематизировать знания по «Логарифмической функции». Решать ключевые задачи темы.	Stratum 66 видео презентация	тренажер	
40	Контрольная работа №4 Логарифмическая функция»	1	УКИМ	Проверка изученного материала	КР	Применять изученный материал	Тренажер		

5. Тригонометрические формулы (20 ч.)

Основная цель: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о

числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.								
41	Радианная мера угла и дуги	1	УОНМ	Радианная мера угла, градусная мера угла, перевод радианной меры в градусную, перевод градусной меры в радианную.	ФО	применять формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот.выражать радианную меру угла в градусах и наоборот.	УС конспект Stratum 1 видео презентация A10_011,13	§ 21 №407(2, 4,6); 408(2,4,
42	Поворот точки вокруг начала координат	1	КУ	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности.	ФО ИРК	определить координаты точек числовой окружности. Составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности.	УС конспект Stratum 2,3 видео презентация OMS A10_015_i01	§ 22 №416(2,4 ,6); 420(2 421(2422(3
43	Определение синуса, косинуса, тангенса	1	КУ УОНМ	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности.	ФО ИРК	объяснять определение <i>синус</i> , <i>косинус</i> , <i>тангенс</i> , <i>котангенс</i> произвольного угла; Вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа;	УС конспект Stratum 4 видео Flash M09-14T OMS A10_012_i01	§ 23 № 434(2437(2 439(2,4,8)
44	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	КУ	Знаки синуса и косинуса, знаки тангенса.	ФО ИРК	определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям.	УС видео презентация, A10_0110_i01	§ 24 № 447; 449
45-46	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	КУ УОНМ	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента.	ФО ИРК	упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента	УС конспект Stratum 2 презентация Flash M09-14P	§ 25 458,462(4 460(2,4)
47-48	Тригонометрические тождества	2	КУ УОНМ УЗИМ	Тождества, способы доказательства тождества, преобразование выражений.	ФО ИРК СР	доказывать основное тригонометрическое тождество. Упрощать тригонометрическое выражение	конспект видео Stratum 11 Flash M09-15T A10_018_i01	§ 26 463(2,4) 465,467(2 471; 462
49	Синус, косинус и тангенс углов +/- α	1	УОНМ	Поворот точки на α и $-\alpha$	ФО	упрощать выражения, применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$	УС конспект презентация	§ 27 № 475(2,4,6); 476(2,4)

50	Формулы сложения	1	УОНМ УЗИМ	Формулы сложения, их применение.	ФО ИРК	применять формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов. преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы сложения	УС конспект Stratum 7 видео Flash M09-14-p OMS A10_015_i01	§ 28 № 481(4482 483 487(2491(4	
51- 52	Формулы двойного угла	2	УОНМ УЗИМ	Формулы двойных и <i>половинных</i> углов	ФО ИРК	применять формулы двойного угла и синуса, косинуса и тангенса для упрощения выражений.	УС видео конспект Stratum 8 Fl M09-14-p	§ 29 № 502; 503(2504(2508(1	
53- 54	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2	УОНМ УПИМ	Формулы половинного угла, формулы понижения степени	ФО ИРК	применять формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса	УС конспект видео St-m 10 презентация Flash M09-14-p	§ 30 517(2 №514 515, 516(2	
55- 56	Формулы приведения	2	УОНМ УПИМ	Формулы приведения, вывод, их применение	ФО ИРК	упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения.	УС конспект St-m 7 A10_014_i01 Flash M09-14-p	§ 31 531(2 525(2,4,6); 526	
57- 58	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2	УОНМ	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	ФО ИРК	преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение.	УС конспект St-m 9 A10_015_i02 Flash M09-14-p	§ 32 545 № 537(2538(2541	
59	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы»	1	УПИМ	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	ИРК	обобщать и систематизировать знания по основным темам раздела «Тригонометрические формулы».	УС видео конспект Stratum 11.12 презентация	тренаже р	
60	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	1	УКИМ	Контроль изученного материала	КР	Применение изученного материала	тренажер		
<p>6. Тригонометрические уравнения и неравенства (10 ч) Основная цель: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование алгоритма решения простейших тригонометрических уравнений</p>									

61	Уравнение $\cos x = a$	1	УОНМ	Аркосинус числа, уравнение $\cos x = a$, формула корней уравнения $\cos x = a$	ФО	Объяснять определение аркосинуса числа, решать уравнения $\cos x = a$	УС Stratum 33,34 A10_0111_i01	§ 33 569; 571- 582	
62	УРАВНЕНИЕ $\sin x = a$	1	УОНМ	Арксинус числа, уравнение $\sin x = a$, формула корней уравнения $\sin x = a$	ФО	Объяснять определение арксинуса числа, решать уравнения $\sin x = a$, ($\sin x = 1$, $\sin x = -1$, $\sin x = 0$)	УС видео конспект Stratum 36,37	§ 34 №58758 9(2592)	
63	УРАВНЕНИЕ $\operatorname{tg} x = a$	1	УОНМ	Арктангенс числа, уравнение $\operatorname{tg} x = a$, формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	ФО ИРК	Объяснять определение арктангенса числа, решать уравнения $\operatorname{tg} x = a$	конспект Презентация St-m 38	§ 35 №608 609-611	
64	Решение тригонометрических уравнений	1	УОНМ	Уравнения, замена переменных, сводимые к квадратным, вида $a \sin x + b \cos x = c$	ФО ИРК СР	применять метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений	УС видео Str-m 39-44 презентация A10_0112_i01	§ 36 № 621-627(2,4)	
65	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	УОНМ	Тригонометрическое неравенство, единичная окружность, решение неравенства	ФО ИРК	решать простейшие тригонометрические неравенства.	S-m 45-47 презентация FlashM09-14-p A10_0112_i01	§ 37, 649 648,650, 265	
66	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	1	УЗИМ	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	ФО ИРК	обобщать и систематизировать материал по основным темам раздела «Тригонометрические уравнения».	УС конспект видео презентация		
67	Контрольная работа. №6 «Тригонометрические уравнения».	1	УКИМ	Проверка изученного материала	КР	Применение изученного материала	тренажер		
68	Итоговое повторение	1	УОНМ	Проверка изученного материала	ФО	Применение изученного материала			

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

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

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):

Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин М. и др.- 16-е изд., перераб. -М.: «Просвещение», 2014- 464с.

Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: кН. Для учителя/Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева.- 2-е изд.-М.: Просвещение, 2014 .

Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. М., «Дрофа», 2012.

Математика. Подготовка к ЕГЭ-2016/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, СЮ. Кулабухова.-Ростов-на -Дону: Легион-М,2010.

Математика. Тематические тесты. Часть 1 (базовый уровень).Подготовка к ЕГЭ-2016 10-11 классы/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, СЮ. Кулабухова.-Ростов -на -Дону: Легион-М,2010.

Математика. Тематические тесты. Часть 2(базовый уровень).Подготовка к ЕГЭ-2016 10-11 классы/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, СЮ. Кулабухова.-Ростов - на -Дону: Легион-М,2009.

Математика. Сборник тестов ЕГЭ 2015: учебно-методическое пособие)/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, -Ростов-на -Дону: Легион-М,2013.

Математика. Всё для ЕГЭ 2015. Часть I: учебно - методическое пособие/под ред. Д,А,Мальцева. - Ростов н/Д: издатель Мальцев Д,А,;М.:НИИ школьных технологий, 2014.

Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
Математика

Справочные пособия (энциклопедии, справочники по математике).

Методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия:

Таблицы по алгебре для 10-11 классов.

3. Технические средства обучения:

Компьютер, проектор, принтер, колонки, Интернет, смартфон.

а. Цифровые образовательные ресурсы

- Цифровые компоненты учебно-методических комплексов по основным разделам курса математики, в том числе включающие элементы автоматизированного обучения, тренинга и контроля.

- Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности

б. Информационные ресурсы

1. [Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов](http://school-collection.edu.ru/) <http://school-collection.edu.ru/>

2. Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://www.fcior.edu.ru>

3. [Портал информационной поддержки ЕГЭ](http://ege.edu.ru/) <http://ege.edu.ru/>

4. [Каталог образовательных ресурсов сети Интернет](http://katalog.iot.ru/) <http://katalog.iot.ru/>

5. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru/>