

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ПРИ ПОСОЛЬСТВЕ РОССИИ В РЕСПУБЛИКЕ КОРЕЯ

Рассмотрено: председатель МО <u>/Коробейников Д.А./</u> ФИО Протокол № 1 от «29» августа 2016 г.	Согласовано: зам. директора по УВР <u>/Провоторов С.И./</u> ФИО от «29» августа 2016 г.	Утверждено: директор школы <u>/Наконечный Н.В./</u> ФИО Распоряжение № 1 от «30» августа 2016 г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) « Математика »

базовый 10 класс

170 часов

Программу составил(а):

Наконечная Любовь Валентиновна

ФИО педагогического работни

первая

квалификационная категория

Сеул,
2016 год

Цели и задачи

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.

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;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

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

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

В учебный план школы на 2015-2016 учебный год добавлено еще по одному часу в целях подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по математике.

Организация обучения

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. технология развивающего обучения
3. технологии уровневой дифференциации
4. ИКТ

Виды и формы контроля: входной контроль, промежуточный (самостоятельные работы, проверочные работы), тестирование, контрольные работы, итоговая аттестация (ЕГЭ).

В основу содержания и структурирования данной программы, выбора приемов, методов и форм обучения положено формирование универсальных учебных действий, которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. В процессе обучения математике осуществляется развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Учащиеся продолжают овладение разнообразными способами познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности, приобретают и совершенствуют опыт.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 и 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике. 10-11 классы; составители Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. – М.: Дрофа, 2007;
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. М.: Мнемозина, 2011
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2009 г. (авторская программа Л.С. Атанасян и др.)
4. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике /базовый уровень/

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса на базовом уровне.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,* вводится линия *«Начала математического анализа».*

Учебно-тематический план по математике, 10 класс 5 часов в неделю, всего 170 часов

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе контрольные работы
1.	Повторение курса основной школы	3	
2.	Числовые функции	9	
3.	Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы	26	3
4.	Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей	17	2
5.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14	1
6.	Тригонометрические уравнения	10	1
7.	Преобразование тригонометрических выражений	15	1
8.	Многогранники	12	1
9.	Производная	31	3
10.	Векторы в пространстве	7	1
11.	Итоговое повторение	26	
	Итого	170	13

Содержание курса

Алгебра

Основы тригонометрии. 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 простейших тригонометрических выражений.*

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. 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 математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

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

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные уравнения и неравенства, *простейшие тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Геометрия

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Учебно-методическое обеспечение

1. А.Г.Мордкович, П.В. Семенов Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 Учебник базовый уровень в 2 ч. М.: Мнемозина, 2013.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс.: Электронное приложение к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М. Абрамова, Ю.П.Дудницына и др. (1CD) – М.: Образование-Медиа, 2011
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2007.
5. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
6. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов.- М.:Илекса, 2004
7. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.- М.:Илекса, 2011,-208 стр.

8. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- М.:Илекса, 2007
9. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-112с.
10. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-112с.
11. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-96с.
12. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 11 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-96с.

**Календарно-тематическое (поурочное) планирование
по математике для 10 класса**

Дата	№ урока	Тема урока	Планируемый результат		Формы контроля
			знать	уметь	
Повторение курса основной школы					
	1.	Числовые выражения	- правила действий с числами - свойства арифметического квадратного корня	- выполнять все действия с числами и арифметическими квадратными корнями	
	2.	Буквенные выражения	- формулы сокращенного умножения; - действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями.	- применять свойства при выполнении преобразований выражений, содержащих переменные	
	3.	Уравнения	- способы решения целых алгебраических, дробно-рациональных и иррациональных уравнений.	- решать уравнения и производить отбор корней	Самостоятельная работа
Числовая функция (9 час)					
	4.	Определение числовой функции и способы её задания	- определение числовой функции, область определения и область значения функции, целые рациональные и дробно-рациональные функции, что такое график функции, виды преобразования графиков функции - знать определение четной и нечетной функции, свойства графика функции, наименьший положительный период для триг. функции, правило для построения периодической функции - знать определение возрастания и убывания функции, окрестности точки, точки экстремума - схему исследования функции, что такое асимптота	- находить значения функции при определенном значении аргумента, область определения, область значения, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции - определять какие функции являются четными, а какие нечетными, какие общего вида, доказывать периодичность функции, находить наим.полож. период - находить промежутки возрастания и убывания функции, точки максимума и минимума - определять свойства функции, проводить исследование функции,	
	5.	Определение числовой функции и способы её задания			
	6.	Определение числовой функции и способы её задания			Самостоятельная работа
	7.	Свойства функций			
	8.	Свойства функций			
	9.	Свойства функций			
	10.	Обратная функция			
	11.	Обратная функция			
	12.	Обратная функция			Самостоятельная работа

				строить график функции по известным свойствам	
Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы (26 часов)					
	13.	Числовая окружность		-уметь применять таблицу в преобразовании и вычислениях тригонометрических выражений - уметь выражать углы в радианах -применять формулы и таблицу в преобразовании и вычислениях тригонометрических выражений	
	14.	Числовая окружность			
	15.	Числовая окружность на координатной плоскости			
	16.	Числовая окружность на координатной плоскости			
	17.	Числовая окружность на координатной плоскости			
	18.	Контрольная работа №1 по теме «Числовая окружность»			Контрольная работа
	19.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.			
	20.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.			
	21.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.			Самостоятельная работа
	22.	Тригонометрические функции числового аргумента			
	23.	Тригонометрические функции числового аргумента			
	24.	Тригонометрические функции углового аргумента			Самостоятельная работа
	25.	Тригонометрические функции углового аргумента			
	26.	Формулы приведения			
	27.	Формулы приведения			
	28.	Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции»	Контрольная работа		
	29.	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	- формулы сложения, двойного угла, суммы и разности тригонометрических выражений, их формулировки -определения тригонометрических функций, их области определения и области значений, свойства четности и периодичности - использовать формулы сложения, двойного угла, суммы и разности тригонометрических выражений в преобразованиях - строить графики		

	30.	Функция $y = \sin x$, её свойства и график		тригонометрических функции, находить область определения и область значений по графику	
	31.	Функция $y = \cos x$, её свойства и график			
	32.	Функция $y = \cos x$, её свойства и график			
	33.	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$			Самостоятельная работа
	34.	Преобразования графиков тригонометрических функций			
	35.	Преобразования графиков тригонометрических функций			
	36.	Функция $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики			
	37.	Функция $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики			
	38.	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»		Контрольная работа	
Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)					
	39.	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы.	<ul style="list-style-type: none"> - аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; - основные пространственные фигуры - определение параллельных прямых в пространстве - признак параллельности прямой и плоскости, их свойства - определение и признак скрещивающихся прямых - иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. 	-решать задачи по теме	
	40.	Некоторые следствия из аксиом.			
	41.	Решение задач на применение аксиом и следствий из них			Самостоятельная работа
	42.	Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
	43.	Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
	44.	Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
	45.	Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между прямыми			

	46.	Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между прямыми.			Самостоятельная работа
	47.	Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между прямыми.			
	48.	Контрольная работа № 4 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых»			Контрольная работа
	49.	Параллельность плоскостей.			
	50.	Параллельность плоскостей.			
	51.	Тетраэдр и параллелепипед	-определение, признак параллельности плоскостей, свойства параллельных плоскостей - элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей	-решать задачи по теме	Самостоятельная работа
	52.	Тетраэдр и параллелепипед			
	53.	Тетраэдр и параллелепипед			
	54.	Тетраэдр и параллелепипед			
	55.	Контрольная работа № 5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»			
Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 часов)					
	56.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	- определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой - признак перпендикулярности прямой и плоскости - теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости - представление о наклонной и ее проекции на плоскость - определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями - теорему о трех перпендикулярах;	-решать задачи по теме	Самостоятельная работа
	57.	Перпендикулярность прямой и плоскости.			
	58.	Перпендикулярность прямой и плоскости.			
	59.	Перпендикулярность прямой и плоскости.			
	60.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.			
	61.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и			

		плоскостью.	определение угла между прямой и плоскостью - определение и признак перпендикулярности двух плоскостей - понятие двугранного угла, его линейного угла, градусной меры двугранного угла - понятие прямоугольного параллелепипеда и его свойства		
	62.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.			
	63.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.			
	64.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей			Самостоятельная работа
	65.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей			
	66.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей			
	67.	Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			Контрольная работа
	68.	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами		
	69.	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами		
Тригонометрические уравнения (10 часов)					
	70.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	- определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулировку теоремы о корне, -определения простейших триг.уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев	- применять теорему о корне и определения обр. тригоном. функции для решения задач -решать уравнения вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$ и уравнения, которые приводятся к таким видам Уметь решать уравнения и неравенства Уметь	
	71.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$			
	72.	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$			
	73.	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$			Самостоятельная работа
	74.	Арктангенс и арккотангенс.			

		Решение уравнений $\operatorname{tg}x = a$, $\operatorname{ctg}x = a$		использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	75.	Тригонометрические уравнения			
	76.	Тригонометрические уравнения			Самостоятельная работа
	77.	Тригонометрические уравнения			
	78.	Тригонометрические уравнения			
	79.	<i>Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения»</i>			Контрольная работа
Преобразование тригонометрических выражений (15 часов)					
	80.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	-знать формулы Синус и косинус суммы и разности аргументов	Уметь проводить преобразования тригонометрических выражений	
	81.	Синус и косинус суммы и разности аргументов			
	82.	Синус и косинус суммы и разности аргументов			Самостоятельная работа
	83.	Синус и косинус суммы и разности аргументов			
	84.	Тангенс суммы и разности аргументов			
	85.	Тангенс суммы и разности аргументов			
	86.	Формулы двойного аргумента			
	87.	Формулы двойного аргумента			Самостоятельная работа
	88.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			
	89.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			

	90.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			
	91.	<i>Контрольная работа № 8 по теме "Преобразование тригонометрических выражений"</i>			Контрольная работа
	92.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы			
	93.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы			
Многогранники (12 часов)					
	94.	Понятие многогранника. Призма.	-понятия многогранника и его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника -понятие призмы и пирамиды и их элементов -формулы площадей боковой и полной поверхности призмы и пирамиды -понятие усеченной пирамиды, формулы для площади боковой и полной поверхности -понятие правильного многогранника и 5 видов прав. многогранников	-решать задачи по теме	
	95.	Призма.			
	96.	Призма.			
	97.	Пирамида.			Самостоятельная работа
	98.	Пирамида.			
	99.	Пирамида.			
	100.	Правильные многогранники			
	101.	Правильные многогранники			
	102.	Решение задач			
	<i>103.</i>	<i>Контрольная работа №9 по теме «Многогранники»</i>			
Производная (12 часов)					
	104.	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	- приращение независимой переменной, приращение зависимой переменной	-использовать данные понятия при решении задач -определять непрерывные функции, использовать правила предельного перехода	
	105.	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	-геометрический смысл приращения -понятие предельного перехода и непрерывности функции в точке, правила предельного перехода	-находить производную по определению и с	
	106.	Сумма бесконечной	- определение производной, алгоритм		

		геометрической прогрессии	нахождения производной, - правила дифференцирования -таблицу производных	использованием правил и формул - использовать выведенные правила дифференцирования	
	107.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии			Самостоятельная работа
	108.	Предел функции			
	109.	Предел функции			
	110.	Предел функции			
	111.	Определение производной			
	112.	Определение производной			
	113.	Определение производной			Самостоятельная работа
	114.	Вычисление производных			
	115.	Вычисление производных			
	116.	Вычисление производных			
	117.	<i>Контрольная работа № 10 по теме "Производная"</i>			Контрольная работа
	118.	Уравнение касательной к графику функции	-алгоритм решения неравенств методом интервалов -понятие касательной к графику функции, формулу для нахождения углового коэффициента касательной -алгоритм составления уравнения касательной - свойства непрерывных функций -определение возрастания и убывания функции, достаточный признак возрастания и убывания - определение экстремума, критических точек, необходимое условие экстремума, признак максимума и минимума функции, -схему исследования функции с помощью производной -алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции	-решать неравенства методом интервалов - определять непрерывные функции -находить угловой коэффициент касательной -составлять уравнение касательной - находить промежутки возрастания и убывания функции - находить точки экстремума и критические точки -выполнять исследование функции и строить график функции -находить наибольшее и наименьшее значения функции по алгоритму	
	119.	Уравнение касательной к графику функции			
	120.	Применение производной для исследования функций			
	121.	Применение производной для исследования функций			Самостоятельная работа
	122.	Применение производной для исследования функций			
	123.	Построение графиков функций			
	124.	Построение графиков функций			
	125.	Построение графиков функций			
	126.	<i>Контрольная работа № 11 по теме "Производная"</i>			
	127.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			

	128.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			
	129.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			Самостоятельная работа
	130.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин			
	131.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин			
	132.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин			
	133.	<i>Контрольная работа № 12 по теме "Производная"</i>			Контрольная работа
	134.	<i>Контрольная работа № 12 по теме "Производная"</i>			Контрольная работа
Векторы в пространстве (9 час)					
	135.	Понятие вектора в пространстве.			
	136.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	-понятие вектора в пространстве, длины вектора -определения коллинеарных, равных, компланарных векторов - правила действий с векторами	-решать задачи по теме	
	137.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.			
	138.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.			
					Самостоятельная работа

	139.	Компланарные векторы			
	140.	Компланарные векторы			
	141.	Повторение темы «Векторы в пространстве»			
	142.	Повторение темы «Векторы в пространстве»			
	143.	<i>Контрольная работа №13 по теме «Векторы»</i>			Контрольная работа
	144.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			Контрольная работа
	145.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			Контрольная работа
	146.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			Контрольная работа
	147.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			Контрольная работа

	148.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			Контрольная работа
	149-170	Повторение			-