

Министерство образования Российской Федерации
Департамент образования мэрии г. Новосибирска
Отдел образования администрации Дзержинского района
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Вечерняя (сменная) школа № 15»
630010, г. Новосибирск, ул. Волочаевская, 111, тел./факс 240-07-62

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
учителей математического цикла
МБОУ В(С)Ш №15
ЕВ ТЮ Е.В.Титова
«24» 08 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
зам. директора по УВР
МБОУ В(С)Ш №15
Г.В.Жданко
«24» 08 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:
директор МБОУ В(С)Ш №15
О.И. Сидорова
«24» 08 2016 г.



**Рабочая программа
по математике,
10-11 классы
(двухгодичное обучение)**

Новосибирск, 2016г.

Пояснительная записка

Двухгодичное обучение 10-11 классы

Данная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Примерной программы среднего образования по математике, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта 2004 г;
3. Конституция РФ;
4. Приказ МОиН РФ от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», (в ред. приказов МОиН РФ от 03.06.2008 года № 164, от 31.08.2009 года № 320, от 19.10.2009 года № 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69)
5. Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2012 года № 189 (СанПиН 2.4.2.2821-10);
6. Федерального перечня учебников, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253.
7. Учебного плана МБОУ В(С)Ш № 15.

Программа рассчитана на овладение предметом на базовом уровне.

Общая характеристика учебного предмета

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

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.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа составлена с корректировкой часов, т.к. учебный план В(С)Ш №15 отводит для изучения математики на ступени среднего образования:

В 10 классе базового уровня предполагается обучение в объеме 140 часов (4 часа в неделю)-заочная форма обучения, 140 часа (4 часа в неделю) – очная форма обучения.

В 11 классе базового уровня предполагается обучение в объеме 136 часов (4 часа в неделю).

В В(С)Ш№15 обучается различный контингент учащихся:

В основной школе – учащиеся разных возрастов, пришедшие к нам из других школ города;

на АМОД (адреса мест образовательной деятельности) - СИЗО – несовершеннолетние подростки, совершившие преступления и находящиеся под следствием;

на АМОД - ЦВСНП – несовершеннолетние подростки, совершившие правонарушения, но не достигшие возраста уголовного наказания, период их обучения составляет не более 30 дней.

на АМОД - СОЛ «Березка» - обучаются подростки, приехавшие в оздоровительный лагерь, их период обучения составляет 1 сезон, т.е. 21 день.

На АМОД - НПБ №3 - учащиеся разных возрастов, находящиеся на обследовании и лечении.

В 10-11 классах В(С)Ш№15 изучение учебного предмета по математике организовано по зачетным блокам (6 зачетов)

№	Тема зачета
	10 класс
1	«Числовые функции» «Тригонометрические функции»
2	«Параллельность прямых и плоскостей»
3	«Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений»
4	«Перпендикулярность прямых и плоскостей»
5	«Производная»
6	«Многогранники»
	11 класс
1	«Степени и корни. Степенные функции»
2	«Векторы в пространстве» «Метод координат в пространстве». «Движения».
3	«Показательная и логарифмическая функции»
4	«Первообразная и интеграл. Цилиндр. Конус. Шар»
5	«Объемы тел».
6	«Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «*знать/понимать*», «*уметь*», «*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Содержание рабочей программы полностью отражает основные идеи и предметные темы стандарта среднего образования по математике и, по сути, представляет его развернутый вариант с кратким раскрытием разделов и предметных тем.

10 класс

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, решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические 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.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции.

График обратной функции. 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.

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.

ФУНКЦИИ

Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

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.*

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение иррациональных уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.

ГЕОМЕТРИЯ

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).

11 класс

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.

АЛГЕБРА

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию логарифмирования.

ФУНКЦИИ

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. 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 её физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и 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. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач и различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ

ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ГЕОМЕТРИЯ

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.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.* Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В условиях острой нехватки учебного времени для проведения занятий в классах вечерней школы возрастает значение самостоятельной работы с книгой, самостоятельной работы дома, устной работе на каждом уроке и системе повторения, а также работе онлайн учителя с учащимися.

Тематическое планирование составлено с учетом учебного методического комплекта: Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. В двух частях: часть 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень), часть 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень).

Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 классы Учебники выбраны из федерального перечня учебников рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях.

Изложение теоретического материала ведется блоками с использованием конспектов, схем, таблиц. С целью своевременного отслеживания уровня усвоения программного материала осуществляется текущий учет знаний: математические диктанты, самостоятельные работы, тестовый контроль, тематический контроль в виде контрольных работ.

Оценивание ведётся по пятибалльной системе.

Тематическое планирование учебного материала по математике 10 класс.

(заочная форма обучения)

№	Темы учебной программы	Количество часов
1	Повторение алгебры за курс основного общего образования	20
2	Числовые функции. Тригонометрические функции	21
3	Тригонометрические уравнения	10
4	Преобразование тригонометрических выражений	10
5	Производная	36
6	Параллельность прямых и плоскостей	12
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	11
8	Многогранники	12
9	Повторение	8
10	Итого	140

Тематическое планирование учебного материала по математике 10 класс.

(очная форма обучения)

№	Темы учебной программы	Количество часов
1	Повторение алгебры за курс основного общего образования	20
2	Числовые функции. Тригонометрические функции	21
3	Тригонометрические уравнения	10
4	Преобразование тригонометрических выражений	10
5	Производная	36
6	Параллельность прямых и плоскостей	12
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	11
8	Многогранники	12
9	Повторение	8
10	Итого	140

Тематическое планирование учебного материала по математике 11 класс.

(заочная форма обучения)

№	Темы учебной программы	Количество часов
1	Повторение	5
2	Степени и корни. Степенные функции	12
3	Векторы в пространстве	7
4	Метод координат в пространстве. Движения.	10
5	Показательная и логарифмическая функции	15
6	Первообразная и интеграл.	7
7	Цилиндр. Конус. Шар	16
8	Объемы тел	18
9	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	12
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	12
11	Итоговое повторение	22
	Итого	136

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне учащийся 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;
В результате изучения математики на базовом уровне учащийся 10 класса должен

АЛГЕБРА

уметь

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;

пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования выражений, включающих тригонометрические функции; вычислять значения тригонометрических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включающим 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.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

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 элементов геометрических фигур в пространстве при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

вычислять производные 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.

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 *простейшие рациональные уравнения*;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений;

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

построения и исследования простейших математических моделей.

В результате изучения математики на базовом уровне учащийся 11 класса должен

АЛГЕБРА

Уметь

находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства;

пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы;

вычислять значения логарифмических 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, 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;

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 показательные, логарифмические уравнения и неравенства, *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;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);

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 – методический комплект

1. **Алгебра и начала математического анализа.** 10-11 классы. В 2 ч. Ч 1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович.-13-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2012.-400с.: ил.
2. **Алгебра и начала математического анализа.** 10-11 классы. В 2 ч. Ч 2 Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович и др.; под ред. А.Г. Мордковича.-13-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2012.- 271с.: ил.
3. Атанасян Л.С. **Геометрия:** учебник для 10-11 кл общеобразовательных учреждений- М:Просвещение, 2015 г.

Дополнительная литература

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2009.
2. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2008.
3. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
4. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. / Ершова А.П. , Голобородько В.В. – 5-е изд., испр. – М.: ИЛЕКСА, - 2011, -224с.
5. Математика ЕГЭ – 2013: экспресс – курс для подготовки к экзамену/Дмитрий Гущин.- М.: Издательский дом «Учительская газета», 2013.- 256с.
6. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С1. /А.Ж. Жафяров. – 2-е изд., доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. – 203с.
7. Математика. ЕГЭ.2011 экспресс - консультация. /А.Ж. Жафяров.– Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2011. – 245с.
8. Математика. Подготовка к ЕГЭ -2015. Теория вероятностей/С.О. Иванов, Е.Г. Коннова, Д.И. Ханин; под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов –на-Дону: Легион, 2015.-64с. – (Готовимся к ЕГЭ)
9. ЕГЭ 2016. Математика. Типовые тестовые задания/И.Р. Высоцкий, А.В. Семенов, И.В. Яценко: под ред И.В. Яценко – М.: Издательство «Экзамен» 2016. 56с. (Серия «ЕГЭ. ОФЦ. Типовые тестовые задания»)

Календарно- тематическое планирование по математике

10 класс

Всего 140 часов в неделю 4 часа

(Двухгодичное обучение. Заочная форма.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки уч-ся
Повторение					
20 часов					
1	Вычисление числовых выражений	1	Обобщение и систематизация знаний.	Повторить правила действий с рациональными числами.	Уметь применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.
2	Линейные уравнения	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов деятельности	Алгоритм решения линейного уравнения	Уметь решать линейные уравнения
3	Квадратные уравнения	1	Обобщение и систематизация знаний.	Виды квадратных уравнений и формулы для нахождения корней	Уметь решать квадратные уравнения
4	Дробно-рациональные уравнения	1	Обобщение и систематизация знаний.	Способ решения дробно рациональных уравнений.	Уметь решать дробно рациональные уравнения
5	Дробно-рациональные уравнения	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов деятельности		
6	Линейные неравенства	1	Обобщение и систематизация знаний.	Способы решения линейных неравенств и их систем	Уметь решать линейные неравенства и их системы
7	Системы линейных неравенств	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов		

			деятельност и		
8	Входная контрольная работа	1	Проверка знаний и умений учащихся за предыдущий класс.		Учащиеся демонстрируют знания и умения по темам изученным в предыдущем классе.
9	Квадратичная функция и ее график.	1	Обобщение и систематизация знаний.	Алгоритм построения графика квадратичной функции, свойства квадратичной функции	Уметь строить график квадратичной функции, находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения и применять ее свойства
10	Квадратичная функция и ее график.	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов деятельности		
11	Примеры степенных функций и их графики.	1	Обобщение и систематизация знаний.	Определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции	Уметь строить график функции $y = x^n$
12	Решение неравенств второй степени.	1	Обобщение и систематизация знаний.	Алгоритм решения квадратного неравенства	Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции
13	Решение неравенств второй степени.	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов деятельности		
14	Метод интервалов.	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов деятельности	Алгоритм применения метода интервалов.	Уметь решать неравенства методом интервалов

15	Метод интервалов.	1			
16	Графическое решение систем уравнений.	1	Обобщение и систематизация знаний.	Графический способ решения систем уравнений	Уметь решать системы уравнений графическим способом
17	Решение систем уравнений.	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов деятельности	Способы решения систем уравнений.	Уметь решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения
18	Решение систем уравнений.	1			
19	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1	Учебный практикум. Применение знаний и способов деятельности	Иметь представление о преобразовании рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями.	Уметь выполнять преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями.
20	Контрольная работа №1 по теме: «Функции. Уравнения. Неравенства»	1	Проверка и оценка знаний и способов деятельности учащихся		Учащиеся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры основной школы

Зачет №1 «Числовые функции. Тригонометрические функции»

Числовые функции. Тригонометрические функции

21 час

21	Определение числовой функции и способы ее задания.	1	Комбинированный	Функция, область определения и множество значений. График функции. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность,	Уметь строить график функции, находить область определения, область значения, выполнять преобразование графиков функций
22	Свойства функций.	1	Закрепление знаний и способов деятельности.		

				ограниченность.	
23	Обратная функция	1	Комбинированный.	Обратная функция. Область определения, область значений обратной функции. График обратной функции.	Знать определение обратной функции. Находить область определения, область значений обратной функции, строить график.
24	Числовая окружность.	1	Изучение нового материала	Определение числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости.	Знать: как определить координаты точек числовой окружности. Уметь составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат, по координатам находить точку числовой окружности, определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности, находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству.
25	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	1	Изучение нового материала	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	Знать определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианная мера угла; уметь: вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Свойства синуса, косинуса, тангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
26	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	1	Комбинированный.	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	
27	Тригонометрические функции числового аргумента.	1	Изучение нового материала	Основные тригонометрические тождества.	Знать: основные тригонометрические тождества. Уметь: совершать преобразования простых тригонометрических выражений с применением основных формул тригонометрических функций.
28	Тригонометрические функции числового аргумента.	1	Комбинированный		
29	Тригонометрические функции числового	1	Закрепление знаний и		

	аргумента.		способов деятельности и.		
30	Тригонометрические функции числового аргумента.	1			
31	Тригонометрические функции углового аргумента.	1	Комбинированный	Вычисление значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной мер углов. Формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.	Уметь: вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной мер угла, используя табличные значения, применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.
32	Тригонометрические функции углового аргумента.	1	Закрепление знаний и способов деятельности и.		
33	Формулы приведения	1	Комбинированный.	Вывод формул приведения	Уметь упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения.
34	Формулы приведения	1	Комбинированный. Комплексное применение знаний и способов деятельности и.		
35	Формулы приведения	1	Проверка и оценка знаний и способов деятельности и учащихся		
36	Функция $y=\sin x$, ее свойства и график	1	Изучение нового материала	Тригонометрическая функция $y=\sin x$, ее свойства и график.	Уметь строить графики тригонометрических функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, совершать преобразования графиков, зная их свойства, решать графически тригонометрические уравнения.
37	Функция $y=\cos x$, ее свойства и график	1	Изучение нового материала	Тригонометрическая функция $y=\cos x$, ее свойства и график.	
38	Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$	1	Изучение нового материала	Периодичность функций, основной период.	Уметь: определять период функции и строить их графики, используя периодичность тригонометрических функций.
39	Функции $y=\operatorname{tg} x$,	1	Изучение нового	Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$,	Уметь: выполнять преобразование графиков

	$y = \text{ctg } x$, их свойства и графики.		материала	$y = \text{ctg } x$, их свойства и графики.	функций $y = \text{tg } x$, $y = \text{ctg } x$, зная их свойства; решать графически тригонометрические уравнения.
40	Функции $y = \text{tg } x$, $y = \text{ctg } x$, их свойства и графики.	1	Закрепление знаний и способов деятельности.		
41	Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции»	1	Проверка и оценка знаний и способов деятельности учащихся		Учащиеся демонстрируют знания и умения по теме: «Тригонометрические функции»

Зачет №2 «Параллельность прямых и плоскостей»

Параллельность прямых и плоскостей.

12 часов

42	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Изучение нового материала	1)Стереометрия как раздел геометрии. 2)Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство	Знать: основные понятия стереометрии. Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
43	Следствия из аксиом	1	Комбинированный урок	1)Понятия об аксиоматическом построении стереометрии. 2)Следствия из аксиом.	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии
44	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1	Изучение нового материала	1)Взаимное расположение прямых в пространстве. 2) Параллельные прямые и их свойства.	Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение, используя определение

					параллельных. прямых.
45	Параллельность прямой и плоскости.	1	Комбинированный урок	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	Знать: Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве
46	Скрещивающиеся прямые	1	Изучение нового материала	Скрещивающиеся прямые	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые.
47	Углы с сонаправленными сторонами, угол между двумя прямыми	1	Комбинированный урок	Угол между двумя прямыми	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Уметь: находить угол между прямыми в пространстве на модели куба.
48	Решение задач на нахождение угла между двумя прямыми	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	Знать: как определяется угол между двумя прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми.
49	Параллельность плоскостей	1	Комбинированный урок	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	Знать: определение, признак параллельности плоскостей. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей.
50	Свойство параллельных	1		Свойство параллельных	Знать: свойства

	плоскостей			плоскостей. Параллельное проектирование.	параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач
51	Тетраэдр, параллелепипед	1	Комбинированный урок	1) Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани) 2) Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости	Знать: элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. Уметь: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости.
52	Решение задач по теме: «Тетраэдр, параллелепипед»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в пар-де и тетраэдре; сечение плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда
53	Контрольная работа №4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	Проверка знаний и умений		Учащиеся демонстрируют знания и умения по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»

Зачет №3 «Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических

Тригонометрические уравнения.

10 часов

54	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	1	Изучение нового материала	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	Уметь решать простейшее тригонометрическое уравнение $\cos t = a$.
55	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	1	Изучение нового материала	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	Уметь решать простейшее тригонометрическое уравнение $\sin t = a$.
56	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1	Изучение нового материала	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$,	Уметь: решать уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$

				$\operatorname{ctg}x=a$	
57	Простейшие тригонометрические уравнения	1	Комбинированный урок	Формулы корней простейших тригонометрических уравнений	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения с применением формул.
58	Простейшие тригонометрические уравнения	1	Комбинированный урок		
59	Контрольная работа за первое полугодие	1	Урок контроля знаний, умений.		Учащиеся демонстрируют знания и умения по темам изученным в первом полугодии.
60	Два основных метода решения тригонометрических уравнений	1	Изучение нового материала	Метод введения новой переменной. Метод разложения на множители.	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму.
61	Два основных метода решения тригонометрических уравнений	1	Комбинированный урок		
62	Однородные тригонометрические уравнения.	1	Изучение нового материала	Однородные тригонометрические уравнения первой степени. Однородные тригонометрические уравнения второй степени.	Алгоритм решения уравнений.
63	Однородные тригонометрические уравнения.	1	Комбинированный урок		
64	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические уравнения»	1	Проверка и оценка знаний и способов деятельности учащихся		Учащиеся демонстрируют знания и умения по теме: «Тригонометрические уравнения»

Преобразование тригонометрических выражений

10 часов

65	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Изучение нового материала	Формулы сложения	Уметь преобразовывать простые выражения, применяя эти формулы
66	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Изучение и закрепление знаний и способов		

			деятельност и		
67	Тангенс суммы и разности аргументов.	1	Изучение нового материала	Формулы тангенса суммы и разности аргументов.	Уметь применять эти формулы для упрощения выражений
68	Формулы двойного угла	1	Изучение нового материала	Формулы двойного угла и понижение степени синуса, косинуса, тангенса.	Уметь применять эти формулы для упрощения выражений
69	Формулы двойного угла	1	Изучение и закрепление знаний и способов деятельност и		
70	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	1	Изучение нового материала	Формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности двух углов	Уметь преобразовывать простые тригонометрические выражения.
71	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	1	Изучение и закрепление знаний и способов деятельност и		
72	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1	Изучение нового материала	Формулы преобразования произведений тригонометрическ их функций в суммы	Уметь применять эти формулы для упрощения выражений
73	Основные формулы тригонометрии	1	Комбиниров анный урок	Основные формулы тригонометрии	Уметь применять эти формулы для упрощения выражений
74	Контрольная работа №6 «Преобразование тригонометрических выражений	1	Проверка и оценка знаний и способов деятельност		Учащиеся демонстрируют знания и умения по теме: «Преобразование тригонометрических

			и учащихся		выражений»
ЗАЧЕТ №4 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»					
Перпендикулярность прямых и плоскостей.					
11 часов					
75	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости	1	Изучение нового материала	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых перпендикулярных к плоскости	Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.
76	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	Изучение нового материала	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач.
77	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости	1	Комбинированный урок	Перпендикулярность прямой и плоскости	Знать: Теорему о прямой перпендикулярной к плоскости. Уметь: применять теорему для решения задач
78	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	Изучение нового материала	1) Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями; между скрещивающимися прямыми. 2) перпендикуляр и наклонная	Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями. Уметь: находить наклонную или ее

				3)ТТП	проекцию, применяя т. Пифагора
79	Угол между прямой и плоскостью	1	Изучение нового материала	Угол между прямой и плоскостью	Знать: ТТП; определение угла между прямой и плоскостью Уметь: применять ТТП при решении задач; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах
80,81	Решение задач по теме «ТТП, угол между прямой и плоскостью»	2	Урок проверки знаний и умений	1)Перпендикуляр и наклонная. 2) Угол между прямой и плоскостью	Уметь: находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике
82,83	Двугранный угол Признак перпендикулярности двух плоскостей	2	Изучение нового материала	Перпендикулярность плоскостей: определение. Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей Уметь: строить линейный угол двугранного угла, распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи.
84	Прямоугольный параллелепипед	1	Комбинированный урок	Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства	Знать: определение и свойства прямоугольного параллелепипеда Уметь: применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей

85	Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	Проверка знаний и умений		Учащиеся демонстрируют знания и умения по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
Зачет № 5 «Производная»					
Производная					
36 часов					
86,87	Предел последовательности	2	Урок изучения нового. Комбинированный урок.	Определение числовой последовательности. Способы ее задания. Свойства последовательностей. Предел числовой последовательности.	Знать: определение числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовой последовательности. Определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь: задавать числовые последовательности различными способами. Находить предел числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей.
88	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1	Урок изучения нового.	Формула суммы бесконечной геометрической прогрессии.	Знать: как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии. Уметь: вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии.
89,90	Предел функции.	2	Урок изучения нового. Комбиниров	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	Иметь представление о понятии «предел функции на бесконечности и в точке». Уметь: посчитать приращение аргумента и функции;

			анный урок.	Приращение аргумента. Приращение функции.	вычислить простейшие пределы, определить существование предела монотонной ограниченной последовательности. Знать: понятие о непрерывности функции.
91,92	Определение производной.	2	Комбинированный урок	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	Знать: понятие «производная функции», о физическом и геометрическом смысле производной. Уметь: использовать алгоритм нахождения производной простейших функций
93,94,95,96	Формулы дифференцирования	4	Урок изучения нового Комбинированный урок. Учебный практикум	Научить вычислять производные используя формулы.	Знать: формулы дифференцирования. Уметь: находить производную, используя формулы производных основных элементарных функций.
97,98	Правила дифференцирования	2	Урок изучения нового Комбинированный урок.	Производные суммы, произведения, частного функций.	Уметь: находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.
99,100	Правила дифференцирования	2	Комбинированный урок	Производные суммы, произведения, частного функций.	Уметь: находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.
101	Применение формул и правил дифференцирования при решении задач.	1	Урок-практикум	Научить вычислять производные используя формулы.	Уметь: свободно находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.

102	Дифференцирование сложной функции	1	Урок изучения нового	Производная сложной функции.	Знать: понятие сложной функции. Уметь: составлять сложные функции и их дифференцировать
103	Дифференцирование сложной функции	1	Комбинированный урок	Производная сложной функции.	Знать: понятие сложной функции. Уметь: составлять сложные функции и их дифференцировать
104	Контрольная работа №1 «Производная»	1	Урок контроля знаний, умений.		Учащиеся демонстрируют знания и умения по теме: «Производная»
105,106	Уравнение касательной к графику функции.	2	Урок изучения нового Комбинированный урок.	Уравнение касательной. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.	Знать: как составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму. Уметь: составлять уравнение касательной к графику функции при дополнительных условиях
107	Составление уравнения касательной к графику функции	1	Комбинированный урок	Уравнение касательной. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.	Уметь: составлять уравнение касательной к графику функции
108,109	Составление уравнения касательной к графику функции	2	Урок-практикум	Уравнение касательной. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.	Уметь: составлять уравнение касательной к графику функции
110,111, 112,113	Применение производной для исследования функций на монотонность.	4	Урок изучения нового Комбинированный	Исследование функции на монотонность.	Знать: как исследовать в простейших случаях функции на монотонность.

			анный урок Учебный практикум		
114	Точки экстремума функции и их нахождение.	1	Комбинированный урок	Алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.	Уметь: исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций
115	Построение графиков функций.	1	Урок изучения нового	Исследовать функции, решать проблемные задачи, строить графики	Знать: как применить производную к исследованию функций и построению графиков.
116,117	Построение графиков функций.	2	Урок-практикум	Исследовать функции, решать проблемные задачи, строить графики	Уметь: применить производную к исследованию функций и построению графиков. Совершать преобразования графиков.
118	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1	Урок изучения нового	Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции.	Уметь: решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин.
119	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1	Урок-практикум	Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции.	Уметь: решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин.
120	Контрольная работа №2 «Применение производной»	1	Урок контроля знаний, умений.		Учащиеся демонстрируют знания и умения по теме: «Применение производной к исследованию функций»
Зачет №6 «Многогранники»					
Многогранники 12 часов					
121	Понятие	1	Урок изучения	Многогранники: вершины, ребра,	Иметь: представление о

	многогранника		нового	границы	многограннике Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани
122	Призма	1	Урок изучения нового	1) Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. 2) Прямая призма	Знать: формулу полной поверхности прямой призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи
123, 124	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	2	Урок обобщения и систематизации знаний	Площадь боковой и полной поверхности призмы	Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности правильной призмы. Знать: определение правильной призмы.
125	Пирамида	1	Урок изучения нового	Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды	Знать: определение пирамиды, ее элементов Уметь: изображать пирамиду
126	Правильная пирамида	1	Комбинированный урок	Правильная пирамида	Знать: определение правильной пирамиды Уметь: решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания.
127,128	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды	2	Комбинированный урок	Площадь боковой поверхности пирамиды	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид Уметь: вычислять площадь полной поверхности.
129	Правильные многогранники	1	Урок изучения нового	Правильные многогранники	Иметь представление о правильных многогранниках
130,131	Решение задач по теме «Многогранники»	2	Урок обобщения и систематизации знаний	Многогранники	Знать все формулы и уметь применять при решении задач
132	Контрольная работа	1	Проверка	Призма,	Уметь решать задачи на

	№3«Многогранники»		знаний и умений	пирамида, площадь боковой и полной поверхности.	нахождения площадей.
Итоговое повторение 8 часов					
133	Тригонометрические функции	1	Комбинированный урок	Повторение свойств тригонометрических функций	Владение навыками самоанализа и самоконтроля в решении задач.
134,135	Тригонометрические уравнения	2	Комбинированный урок	Повторение решения тождеств и уравнений	Решение уравнений и тождеств
136	Производная	1	Комбинированный урок	Повторение формул и правил дифференцирования	Знание определения, умение находить производную
137,138	Применение производной	2	Комбинированный урок	Повторение задач на применение производной.	Умение исследовать функции, решать проблемные задачи, строить графики
139	Итоговая контрольная работа	1	Урок контроля знаний, умений.		Владение навыками самоанализа и самоконтроля в решении задач
140	Анализ контрольной работы	1	Комбинированный урок		Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях.