

Министерство образования и науки РФ

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Смеловская средняя общеобразовательная школа

Верхнеуральского района

Челябинской области

<p>на заседании МО Протокол № ____ от «____» _____ 2016 г. Панькова Л.В</p>	<p>Рассмотрена</p> <p>Заместитель директора школы по УР «____» _____ 2016 г. Попова Е.Б.</p>
---	--

Рабочая программа

по математике 10 класса

Разработана

учителем математики Паньковой Л.В.

п. Смеловский

2016 – 2017

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена в соответствии со стандартом общего образования (приказ Минобробразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного общего образования» от 05.03.2004 года №1089), с авторской программой для общеобразовательных учреждений И. И. Зубаревой, А.Г. Мордкович «Программа. Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы» - Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011; с авторской программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии (базовый и профильный уровни)» - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009.

Всего часов **170**

Количество часов в неделю **5** (из них **3 ч** – алгебра и начала анализа, **2 ч** - геометрия)

Количество учебных недель **34**

Количество плановых контрольных работ/зачётов **13/3** (из них **9/0** - по алгебре и началам анализа, **3/3** - по геометрии, **1** - итоговая)

Из компонента образовательного учреждения на предмет «математика» выделен 1 час для развития содержания учебного материала на базовом уровне. Из них 0,5 часа – на алгебру и начала математического анализа и 0,5 часа - на геометрию.

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей

- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в старшей школе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт

Основное содержание авторских программ полностью нашло отражение в данной рабочей программе, которая дает распределение учебных часов по разделам.

Основное содержание (170 ч)

Числовые функции (9 ч)

Основная цель

- **формирование представления** понятия об обратной функции.
- **формирование умения** задавать функцию различными способами; построение функций; задания обратной функции.
- **развитие** творческих способностей при работе с обратной функцией.

Содержание

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Основные сведения из планиметрии (12 ч)

Расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости:

- рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках;
- вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей;
- познакомить учащихся с такими интересными объектами, как окружность и прямая Эйлера, с теоремами Менелая и Чевы;
- дать геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения

Угла и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.

Тригонометрические функции (26 ч)

- **формирование представления** о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости;
- **формирование умения** находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;
- **овладение умением** применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и

– **овладение навыками и умениями** построения графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$,

$y = \operatorname{ctg} x$;

– **развитие** творческих способностей в построении графиков функций $y = m f(x)$, $y = f(kx)$, зная

$y = f(x)$

график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Введение. Параллельность прямых и плоскостей (19 ч)

- **формирование** представления об основных понятиях и аксиомах стереометрии

- **овладение навыками и умением** решения стандартных задач логического характера и изображения элементов геометрических фигур на чертежах

- **развитие** пространственного воображения

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Тригонометрические уравнения (10 ч)

– **формирование представлений** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе;

– **овладение умением** решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители;

– **формирование умений** решения однородных тригонометрических уравнений;

– **расширение и обобщение** сведений о видах тригонометрических уравнений

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)

– **Формирования представлений** о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, о понятии перпендикуляра и наклонной в пространстве и их свойствах

– **Обобщения и систематизации** знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных из курса планиметрии.

– **Овладения умением** ортогонального проектирования и знанием его свойства, тем самым расширить знания о геометрических чертежах.

– **Формирования умения** создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Преобразования тригонометрических выражений (15 ч)

– **формирование представлений** о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента,

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы

формулы половинного угла, формулы понижения степени;

– **овладение умением** применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;

– **расширение и обобщение** сведений о преобразовании тригонометрических выражений с применением различных формул

понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Многогранники (14 ч)

– **Формирования представления** о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках

– **Овладения умением** использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

– **Развития умения** составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте.

– **Овладения умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Производная (31 ч)

– **формирование умений** применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;

– **формирование представления** о понятии предела числовой последовательности и функции;

– **овладение умением** исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Итоговое повторение (17 ч)

11 ч по алгебре и началам анализа, 6 ч по геометрии

Планирование учебного материала

Алгебра (102 ч)

Содержание материала

Количество часов

Глава 1. Числовые функции	9
1. Определение числовой функции. Способы ее задания	3
2. Свойства функций	3
3. Обратная функция	3
Глава 2. Тригонометрические функции	26
4. Числовая окружность	2
5. Числовая окружность на координатной плоскости	3
<i>Контрольная работа № 1</i>	1
6. Синус и косинус. Тангенс и котангенс	3
7. Тригонометрические функции числового аргумента	2
8. Тригонометрические функции углового аргумента	2
9. Формулы приведения	2
<i>Контрольная работа № 2</i>	1
10. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	2
11. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	2
12. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1
13. Преобразования графиков тригонометрических функций	2
14. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
<i>Контрольная работа № 3</i>	1
Глава 3. Тригонометрические уравнения	10
15. Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	2
16. Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	2
17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1
18. Тригонометрические уравнения	4
<i>Контрольная работа № 6 (№ 4 в авторском планировании)</i>	1
Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений	15
19. Синус и косинус суммы и разности аргументов	4
20. Тангенс суммы и разности аргументов	2
21. Формулы двойного аргумента	3

22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3
<i>Контрольная работа № 8 (№ 5 в авторском планировании)</i>	1
23. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2
Г л а в а 5. Производная	31
24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	2
25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2
26. Предел функции	3
27. Определение производной	3
28. Вычисление производных	3
<i>Контрольная работа № 10 (№ 6 в авторском планировании)</i>	1
29. Уравнение касательной к графику функции	2
30. Применение производной для исследований функций	3
31. Построение графиков функций	3
<i>Контрольная работа № 11 (№ 7 в авторском планировании)</i>	1
32. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	3
Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3
<i>Контрольная работа № 12(№ 8 в авторском планировании)</i>	2
Обобщающее повторение	11

Геометрия (68 ч)

Некоторые сведения из планиметрии	12
1. Углы и отрезки, связанные с окружностью	4
2. Решение треугольников	4
3. Теоремы Менелая и Чевы	2
4. Эллипс, гипербола и парабола	2
Введение	3
1. Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем	3
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	16
2. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4
3. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. <i>Контрольная работа № 4 (№1.1 (20 мин) в авторском планировании)</i>	4
4. Параллельность плоскостей	2
5. Тетраэдр и параллелепипед	4
<i>Контрольная работа № 5 (№ 1.2 в авторском планировании)</i>	1
<i>Зачет №1</i>	1
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
1. Перпендикулярность прямой и плоскости.	5
2. перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	6
3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4
<i>Контрольная работа № 7 (№ 2.1 в авторском планировании)</i>	1
<i>Зачет №2</i>	1

Глава III. Многогранники	14
1. Понятие многогранника. Призма.	3
2. Пирамида.	4
3. Правильные многогранники.	5
<i>Контрольная работа № 9 (№ 3.1 в авторском планировании)</i>	1
<i>Зачет №3</i>	1
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	6

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о системе оценок. Осуществляется текущий, тематический, итоговый контроль. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных работ, решения задач, выполнения тестов. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме контрольной работы.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1. «Числовая окружность»

Контрольная работа № 2. «Тригонометрические функции»

Контрольная работа № 3. «Свойства и графики тригонометрических функций»

Контрольная работа № 4. «Параллельность прямых, прямой и плоскости»

Контрольная работа № 5. «Параллельность плоскостей»

Контрольная работа № 6. «Тригонометрические уравнения»

Контрольная работа № 7. «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Контрольная работа № 8. «Преобразование тригонометрических выражений»

Контрольная работа № 9. «Многогранники»

Контрольная работа № 10. «Вычисление производной»

Контрольная работа № 11. «Применение производной для исследований функций»

Контрольная работа № 12. «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения функции»

Контрольная работа № 13. «Итоговая»

ЗАЧЁТЫ

Зачёт № 1. «Параллельность прямых и плоскостей»

Зачёт № 2. «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Зачёт № 3. «Многогранники»

Учебно-методический комплект и дополнительная литература

1. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича - М: «Мнемозина», 2011
2. Мордкович. А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича - М.: Мнемозина, 2011
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10–11 класс. – М.: Просвещение, 2011
4. Геометрия. Рабочая тетрадь для 10 класса./Л.С.Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2012
5. Мордкович А.Г. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-М.: Мнемозина, 2000
6. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2000
7. Математика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
8. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ЕГЭ)

Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе

- В столбце «Типы урока»:
 - ОНМ – ознакомление с новым материалом
 - ЗИ – закрепление изученного
 - ПЗУ – применение знаний и умений
 - ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
 - ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
 - К – комбинированный урок
- В столбце «Вид контроля» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):
 - Т – тест
 - СП – самопроверка
 - ВП – взаимопроверка
 - СР – самостоятельная работа
 - РК – работа по карточкам
 - КР – контрольная работа
 - МД – математический диктант

- o ФО – фронтальный опрос
- o УО – устный опрос
- o ИО – индивидуальный опрос
- o ТО – тестовый опрос
- o ПР – практическая (проверочная) работа
- o У – упражнения
- o ПДЗ – проверка домашнего задания
- В столбце «Средства обучения»:
 - o ЧИИ – чертёжные измерительные инструменты
 - o РТ – рабочая тетрадь
 - o ДМ – дидактический материал
 - o НП – наглядные пособия
 - o М – модели геометрических тел
 - o ТРУ – творческие работы учащихся
 - o ТК – тетрадь с конспектом
 - o ДКИМ – дифференцированный контрольно-измерительный материал
 - o СУЛ – справочно-учебная литература
 - УЛ – учебная литература
- В столбце «Метод обучения»:
 - o ИР – информационно-развивающий
 - o ПП – проблемно-поисковый
 - o ТР – творчески-репродуктивный
 - o Р - репродуктивный

Календарно-тематическое планирование

№ урока	спец	Тема урока	Уч.матер. дом.зад.	Средства обучения	Метод обучения	Требования к базовому уровню подготовки	Вид контрол я	Дата
Глава 1. Числовые функции - 9 ч								
1.	а	Определение числовой функции	Гл.1, §1	ЧИИ УЛ ДМ НП	ИР	<p>Уметь: строить графики элементарных функций, преобразовывать их.</p> <p>Знать: могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию</p> <p>Уметь: задавать функции различными способами. Переходить от одного способа к другому.</p> <p>– участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры</p> <p>Уметь читать график функции, доказывать четность или нечетность функции,</p> <p>Знать алгоритм исследования функции, и уметь исследовать функцию.</p> <p>– выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач</p> <p>Уметь строить графики обратных функций.</p> <p>– передавать информацию сжато, полно, выборочно;</p> <p>– работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку</p>	ВП	
2.	а	Способы задания числовой функции					УО	
3.	а	Определение и способы задания числовой функции					ПДЗ	
4.	а	Свойства функций	Гл.1, §2		Р, ТР		ВП	
5.	а	Чтение графиков функций					ФО	
6.	а	Решение задач «Свойства функций»					РК	
7.	а	Обратная функция	Гл.1, §3		ИР ПП		Т	
8.	а	Свойства обратной функции					ВП	
9.	а	Симметричность функций					СП	
Некоторые сведения из планиметрии – 12 ч								
10.	Г	Углы, связанные с окружностью	пп.85-99	ЧИИ НП ДМ СУЛ	ПП ИР	<p>Иметь представление:</p> <p>о ряде теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью;</p> <p>о вписанных и описанных четырёхугольниках.</p> <p>Знать формулы для медианы и биссектрисы треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей.</p> <p>Уметь различать такие объекты, как окружность и прямая Эйлера.</p> <p>Знать:</p> <p>содержание теорем Менелая и Чева;</p> <p>геометрические определения эллипса, гиперболы и параболы;</p> <p>их канонические уравнения</p>	УО	
11.	Г	Отрезки, связанные с окружностью					ПДЗ	
12.	Г	Вписанные четырёхугольники			СП			
13.	Г	Описанные четырёхугольники			ФО			
14.	Г	Формулы для медианы и биссектрисы треугольника			ПДЗ			
15.	Г	Формулы площади треугольника			ВП			
16.	Г	Решение треугольников			ФО			

17.	Г	Теорема Менелая					ПДЗ
18.	Г	Теорема Чевы					ИО
19.	Г	Эллипс					СП
20.	Г	Гипербола					ВП
21.	Г	Парабола					ПДЗ

Глава 2. Тригонометрические функции – 1-16 ч из 26 ч

22.	а	Числовая окружность	Гл.2, §4	УЛ, ДМ, ИИ, ТК	ИР	Знать, как можно на единичной окружности определять длины дуг Уметь: – найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу; – собрать материал для сообщения по заданной теме; – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц	ПДЗ
23.	а	Решение задач по теме «Числовая окружность»	§ 4		Р	Знать, как определить координаты точек числовой окружности. Уметь: – составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; – по координатам находить точку числовой окружности; – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	РК
24.	а	Числовая окружность на координатной плоскости	§ 5		ИР	Знать понятие синуса, произвольного угла; радианную меру угла. Уметь: – вычислить синус и косинус числа; – вывести некоторые свойства синуса косинуса; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры	УО
25.	а	Решение задач по теме «Числовая окружность на координатной плоскости»			Р	Знать понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла. Уметь: – вычислить тангенс и котангенс числа; – вывести некоторые свойства тангенса и котангенса; – выполнять и оформлять задания программированного контроля	ВП
26.	а	Проверочная работа «Числовая окружность на координатной плоскости»			ТР, Р	Уметь: – совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; – передавать информацию сжато, полно, выборочно; – работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку . Знать, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Знать вывод формул приведения.	
27.	а	Контрольная работа № 1 «Числовая окружность»			§§ 4-5	ТР, Р	Уметь: – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; – выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач
28.	а	Синус	§ 6		ИР ПП	Знать вывод формул приведения. Уметь: – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; – выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач	УО
29.	а	Косинус				Уметь вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и	ФО

						радианной меры угла, используя табличные значения; применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.		
30.	а	Тангенс и котангенс		СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ПП		ПДЗ	
31.	а	Тригонометрические функции числового аргумента	§ 7		ИР		УО	
32.	а	Решение задач «Тригонометрические функции числового аргумента»			ТР		ВП	
33.	а	Тригонометрические функции углового аргумента	§ 8		ИР, Р		ФО	
34.	а	Решение задач «Тригонометрические функции углового аргумента»			ТР		РК	
35.	а	Формулы приведения	§ 9		ИР		УО	
36.	а	Решение задач «Формулы приведения»			ТР		ПР	
37.	а	<u>Контрольная работа № 2</u> «Тригонометрические функции»	§§ 6-9		Р		КР	
Введение – 3 ч								
38.	Г	Предмет и аксиомы стереометрии	п.1-3	СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ИР ПП	Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач. Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей. Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей.	УО	
39.	Г	Некоторые следствия из аксиом					ВП	
40.	Г	Применение аксиом стереометрии и их следствий					УО	
Глава 2. Тригонометрические функции – 17-26 ч из 26 ч								
41.	а	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	§ 10		ПП, ИР	Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$, ее свойства и построение графика. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика. Уметь: – использовать для решения познавательных задач справочную литературу;	УО	

42.	а	Решение задач «Функция $y = \sin x$, её свойства и график»	§ 10	УЛ, ДМ, ЧИИ, НП, ДКИМ	Р	– оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации Знать о периодичности и основном периоде функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах Уметь: – график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ в зависимости от значения m ; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге . Уметь: – график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОУ, в зависимости от значения k ; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать Уметь: – график $y = f(x)$ вытянуть и сжать вдоль оси ОУ в зависимости от значения k ; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; – составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы . Знать формулу гармонических колебаний. Иметь представление о графике гармонических колебаний. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах .	ВП	
43.	а	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	§ 11		ПП	Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$ ее свойства и построение графика. Уметь: – извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; – отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге	ФО	
44.	а	Решение задач «Функция $y = \cos x$, её свойства и график»			ТР Р	Уметь: – строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	РП	
45.	а	Периодичность функций $y = \sin x, y = \cos x$	§ 12		ПП	Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$ ее свойства и построение графика. Уметь: – извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; – отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге	СП	
46.	а	Как построить график функции $y = mf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	§ 13		ПП	Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$ ее свойства и построение графика. Уметь: – извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; – отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге	ФО	
47.	а	Как построить график функции $y = f(kx)$, если известен график функции $y = f(x)$				УЛ, ДМ, ЧИИ, НП, ДКИМ	Уметь: – строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	ПДЗ
48.	а	Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	§ 14		Р		УО	
49.	а	Решение задач «Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики»						РК
50.	а	Контрольная работа № 3 «Свойства и графики тригонометрических функций»	§§ 10-14		ТР, Р		КР	
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей – 16 ч								
51.	Г	Параллельные прямые в пространстве	п.4-5	УЛ, ДМ, ЧИИ, НП, ДКИМ	ПП, ИР	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач	УО	
52.	г	Параллельность прямой и	п.6		ИР	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач	УО	

		плоскости						
53.	Г	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	п.4-6	Р,ПП	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.	ВП		
54.	Г	Параллельность прямой и плоскости вокруг нас		ПП		ВП		
55.	Г	Скрещивающиеся прямые	п.7	ИР, Р		УО		
56.	Г	Углы с сонаправленными сторонами	п.8-9	ИР, Р		УО		
57.	Г	Угол между прямыми				ВП		
58.	Г	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве <u>Контрольная работа № 4 «Параллельность прямых, прямой и плоскости» (20 мин)</u>	п.4-9	ПП, Р ТР		УО КР		
59.	Г	Параллельность плоскостей	п.10	ИР, Р		Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений. Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Умеют проводить самооценку собственных действий. Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров. Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.	ПДЗ	
60.	Г	Свойства параллельных плоскостей	п.11	ИР		ФО		
61.	Г	Тетраэдр	п.12			СП		
62.	Г	Параллелепипед	п.13	ИР, ПП		УО		
63.	Г	Задачи на построение сечений	п.14	ПП, Р	ПДЗ			
64.	Г	Свойства	п.12-14	ИР, ПП	ВП			

		параллелепипеда							
65.	Г	Контрольная работа № 5 «Параллельность плоскостей»	п.12-14		ТР, Р			КР	
66.	Г	Зачёт № 1 «Параллельность прямых и плоскостей»	п.12-14						З, ИО
Глава 3. Тригонометрические уравнения - 10 ч									
67.	а	Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус	Гл.3,§15	СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ, НП, ТК	ИР, Р	<p>Знать определение арккосинуса. – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, Уметь: – решать простейшие уравнения $\cos t = a$; Знать определение арксинуса. Уметь:– передавать информацию сжато, полно, выборочно; – отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать,участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы; Знать определение арксинуса. Уметь: – решать простейшие уравнения $\sin t = a$; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге. Знать определение арктангенса, арккотангенса. Уметь: – решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Уметь: – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры;– излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. Уметь: – решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители; – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.– владеть навыками самоанализа и самоконтроля</p>		УО	
68.	а	Решение уравнения $\cos x = a$	§ 15						
69.	а	Арксинус	§ 16		ИР				ФО
70.	а	Решение уравнения $\sin x = a$	§ 16		ТР				ПР
71.	а	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	§ 17		ИР, ТР				СП
72.	а	Простейшие тригонометрические уравнения	§ 18 п. 1		ПП ИР Р				УО
73.	а	Два основных метода решения тригонометрических уравнений	§ 18 п. 2						ПДЗ
74.	а	Однородные тригонометрические уравнения	§ 18 п. 3				ИР, ТР		

75.	а	Решение тригонометрических уравнений	§ 18					РК	
76.	а	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	§§ 15-18		Р, ТР			КР	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей – 17 ч									
77.	Г	Перпендикулярные прямые в пространстве	п.15-16	СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ИР	Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры. Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника. Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. Умеют находить расстояние от точки до прямой. Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником. Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Формировать умение выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практ. задач.	ПДЗ		
78.	Г	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости			Р		ВП		
79.	Г	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	ИР		ФО				
80.	Г	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	ИР Р		ПДЗ				
81.	Г	Перпендикулярность прямой и плоскости	ИР		ФО				
82.	Г	Расстояние от точки до плоскости	ИР, ПП		СП				
83.	Г	Теорема о трёх перпендикулярах			УО				
84.	Г	Применение теоремы о трёх перпендикулярах	Р		ВП				
85.	Г	Решение задач «Применение теоремы о трёх перпендикулярах»			ФО				
86.	Г	Угол между прямой и плоскостью	ИР		ПДЗ				
87.	Г	Решение задач «Угол между прямой и	Р	ФО					

		плоскостью»						
88.	Г	Двугранный угол	п.22	СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ИР		ПДЗ	
89.	Г	Признак перпендикулярности двух плоскостей	п.23		ИР		ПДЗ	
90.	Г	Прямоугольный параллелепипед	п.24		ИР		ПДЗ	
91.	Г	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Гл.2		ИР		ПДЗ	
92.	Г	<u>Контрольная работа № 7</u> «Перпендикулярность прямых и плоскости»	Гл.2		Р, ТР		КР	
93.	Г	<u>Зачёт № 2</u> «Перпендикулярность прямых и плоскости»	Гл.2				З, ИО	

Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений – 15 ч

94.	а	Синус и косинус суммы аргументов	§ 19	УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР	<p>Знать формулу синуса, косинуса суммы углов. Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – передавать информацию сжато, полно, выборочно; – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение</p> <p>Знать формулу синуса, косинуса суммы двух углов. Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – выделить и записать главное, привести примеры</p> <p>Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. Уметь: – преобразовывать простые тригонометрические выражения; – составлять текст научного стиля; – воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму</p> <p>Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. Уметь: – применять формулы для упрощения выражений; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p> <p>Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. Уметь: – применять формулы для упрощения выражений; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры</p> <p>Знать формулы понижения степени синуса, косинуса и тангенса. Уметь: – применять формулы для упрощения выражений; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу</p> <p>Уметь: – преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения;</p>	УО	
95.	а	Решение задач «Синус и косинус суммы аргументов»			ТР		РК	
96.	а	Синус и косинус разности аргументов			ИР		ПДЗ	
97.	а	Решение задач «Синус и косинус разности аргументов»			ТР		ВП	
98.	а	Тангенс суммы и разности аргументов			ИР		ФО	
99.	а	Решение задач «Тангенс суммы и разности			ТР		СП	

		аргументов»				– обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры		
100.	а	Формулы двойного аргумента	§ 21	СУЛ, ДМ, ДКИ М, НП	ИР	Знать, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Уметь развернуто обосновывать суждения Знать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	УО	
101.	а	Решение задач «Формулы двойного аргумента»			ТР		ПР	
102.	а	Формулы понижения степени			РК			
103.	а	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Сумма и разность синусов	§ 22		ИР, ТР	Уметь: – расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применяя различные формулы; – владеть навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО	
104.	а	Сумма и разность косинусов					ВП	
105.	а	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$					УО	
106.	а	<u>Контрольная работа № 8</u> «Преобразование тригонометрических выражений»	§§ 19-22	ДКИМ	Р, ТР		КР	
107.	а	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	§ 23				ПДЗ	
108.	а	Решение задач на преобразование произведений тригонометрических функций в суммы					РК	
Глава III. Многогранники – 14 ч								
109.	Г	Понятие многогранника	Гл.3, §1	ЧИИ РТ ДМ КИМ	ИР, Р	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге Имеют представление о многогранниках, различают виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы	СП	
110.	Г	Виды многогранников			ИР, ПП		ФО	

111.	Г	Призма				задач. Владеют основными видами публичных выступлений.	ВП	
112.	Г	Пирамида			ИР Р	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, усеченной пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства	ФО	
113.	Г	Решение задач на свойства призмы и пирамиды	§2				Имеют представление о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами.	ВП
114.	Г	Усеченная пирамида			ПП	Могут четко различать виды многогранников, знают характерные их свойства, умеют изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге. Учащихся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранники на теоретическом зачете.	ФО	
115.	Г	Решение задач на свойства усеченной пирамиды		Р	Учащихся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранники на практической работе.	РК		
116.	Г	Многогранники	§3	ИР ПП	– владеть навыками самоанализа и самоконтроля	ФО		
117.	Г	Правильные многогранники				ИО		
118.	Г	Виды многогранников				ВП		
119.	Г	Свойства правильных многогранников				ПДЗ		
120.	Г	Решение задач «Правильные многогранники»		Р, ТР		ВП		
121.	Г	<u>Контрольная работа № 9 «Многогранники»</u>	Гл. 3			КР		
122.	Г	<u>Зачёт № 3 «Многогранники»</u>	Гл. 3			3, ИО		
Глава 5. Производная – 31 ч								
123.	а	Числовые последовательности (определение, примеры, свойства)	§ 24	УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР	Знать определение числовой последовательности и способы ее задания. Уметь:	УО	

124.	a	Предел числовой последовательности. Понятие предела последовательности		УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР, Р	– определять понятия, приводить доказательства; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументированно рассуждать и обобщать, приводить примеры Знать и приводить примеры на свойства числовой последовательности.	ПДЗ												
125.	a	Бесконечная геометрическая прогрессия	§ 25			ИР, Р	Уметь: – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей.	СП											
126.	a	Сумма бесконечной геометрической прогрессии					ИР, Р	Уметь: – составлять текст научного стиля; – собрать материал для сообщения по заданной теме	ФО										
127.	a	Предел функции. Предел функции на бесконечности	§ 26 п. 1					ИР, Р	Знать способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.	ПДЗ									
128.	a	Предел функции в точке	§ 26 п. 2						ИР, Р	Уметь развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке.	ВП								
129.	a	Приращение аргумента. Приращение функции	§ 26 п. 3							ИР, Р	Уметь: – посчитать приращение аргумента и функции; вычислить простейшие пределы; – собрать материал для сообщения по заданной теме	СП							
130.	a	Задачи, приводящие к понятию производной	§ 27 п. 1								ИР, Р	Знать понятие о производной функции, геометрическом смысле производной.	ФО						
131.	a	Определение производной	§ 27 п. 2									ИР, Р	Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал	СП					
132.	a	Алгоритм отыскания производной	§ 27										ИР, Р	Знать понятие о производной функции, физический смысл производной.	СП				
133.	a	Вычисление производных. Формулы дифференцирования	§ 28 п. 1											ИР, Р	Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение, выступление с решением проблемы Уметь: – находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; – собрать материал для сообщения по заданной теме	УО			
134.	a	Правила дифференцирования суммы, произведения и частного. Правила дифференцирования функций $y = x^n$, $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$	§ 28 п. 2												ИР, Р	Знают понятие сложной функции; могут составлять сложные функции и их дифференцировать – владеть навыками самоанализа и самоконтроля Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, строить графики функций. Используют	ПДЗ		
135.	a	Дифференцирование	§ 28 п. 3													ИР, Р		ВП	

		функции $y=f(kx+m)$				<p>для решения познавательных задач справочную литературу. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге. Умеют строить графики функций. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового лекции, составление конспекта, разбор примеров. Умеют строить графики функций. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового лекции, составление конспекта, разбор примеров. Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения по исследованию функции, с помощью производной и умение составлять уравнения касательной к графику функции. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют составлять текст научного стиля. Выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.– владеть навыками самоанализа и самоконтроля</p>				
136.	a	<u>Контрольная работа № 10 «Вычисление производной»</u>	§§ 24-28		Р, ТР			КР		
137.	a	Уравнение касательной к графику функции	§ 29	УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР			УО		
138.	a	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$			ТР			ВП		
139.	a	Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность	§ 30 п. 1						УО	
140.	a	Точки экстремума функции и их нахождение	§ 30 п. 2						УО	
141.	a	Алгоритм исследования непрерывной функции $y = f(x)$ на монотонность и экстремумы	§ 30 п. 2				ПП		ВП	
142.	a	Построение графиков функций	§ 31						ПДЗ	
143.	a	Схема исследования свойств функции и построения графика функции							ФО	
144.	a	Решение задач на построение графиков функций						Р		РК
145.	a	<u>Контрольная работа № 11 «Применение производной для</u>	§§ 29- 31		УЛ, ДМ,	ТР		КР		

		исследований функций»							
146.	а	Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции	§ 32 п. 1	ДКИМ, ЧИИ	ПП		УО		
147.	а	Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	§ 32 п. 1				ПП	ПДЗ	
148.	а	Решение заданий на отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			Р, ТР		ВП		
149.	а	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин	§ 32 п. 2	УЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ПП		ФО		
150.	а	Задачи на оптимизацию						СП	
151.	а	Решение задач на оптимизацию						РК	
152.	а	<u>Контрольная работа № 12</u> «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции»	§ 32	КИМ	ТР, Р		КР		
153.	а								
Итоговое повторение – 17 ч									
154.	а	Числовые функции	§§ 1-3	ЧИИ ДМ	ТР, Р	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Знают тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Отражение в письменной форме своих решений, могут рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Знают тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Отражение в письменной форме своих решений, могут рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.	ВП		
155.	а	Тригонометрические функции	§§ 4-14				УО		
156.	а	Свойства тригонометрических функций					ФО		
157.	а	Графики					СП		

		тригонометрических функций			<p>Могут использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально – экономических, задачах. Умеют развернуто обосновывать суждения, воспринимать устную речь, участвуют в диалоге.</p> <p>Умение находить производную функции, владение геометрическим или физическим смыслом производной. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Воспроизведение правил и примеров. Могут работать по заданному алгоритму.</p> <p>Знают основные понятия, аксиомы и их следствия</p> <p>Имеют представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии, о многогранниках.</p> <p>Знают возможные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; свойства и признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.</p> <p>Умеют применять полученные знания при выполнении практических заданий.</p> <p>Умеют проводить самооценку собственных действий.</p>			
158.	а	Тригонометрические уравнения	§§ 15-18	ДМ			РК	
159.	а	Преобразование тригонометрических выражений	§§ 19-23				СП	
160.	Г	Параллельность прямых	Глава 1	ЧИИ РТ			ТО	
161.	Г	Параллельность прямой и плоскости					ИО	
162.	Г	Параллельность плоскостей					ФО	
163.	Г	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Глава 2				РК	
164.	Г	Перпендикулярность плоскостей					УО	
165.	а	Формулы дифференцирования	§§ 24-33	ДМ			ВП	
166.	а	Правила дифференцирования					ФО	
167.	а	Вычисление производных					ВП	
168.	а	Физический и геометрический смысл производной. Применение производной для исследований функций		ЧИИ РТ			СП	
169.	Г	Правильные многогранники	Глава 3				ФО	
170.	М	<u>Контрольная работа № 13 «Итоговая»</u>		КИМ			КР	

