

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена в соответствии со стандартом общего образования (приказ Минобрнауки 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 **5 ч** - алгебра и начала анализа, после окончания курса алгебры **5 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)

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	Содержание
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.</p>
Основные сведения из планиметрии (12 ч)	
<p>Расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырёхугольниках; - 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 Чебы; - дать геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения 	<p>Угла и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.</p>
Тригонометрические функции (26 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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</p>

<p>тригонометрических выражений; - 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 $y = m \cdot f(x)$, $y = f(k \cdot x)$, зная $y = f(x)$</p>	<p>приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и 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.</p>
Введение. Параллельность прямых и плоскостей (19 ч)	
<p>- 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</p>	<p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p>
Тригонометрические уравнения (10 ч)	
<p>- 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</p>	<p>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.</p>
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)	
<p>- 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.</p>	<p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</p>
Преобразования тригонометрических выражений (15 ч)	
<p>- формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, 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</p>	<p>Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.</p>
Многогранники (14 ч)	

<p>–Формирования представления о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках</p> <p>–Овладения умением использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы</p> <p>–Развития умения составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте.</p> <p>–Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.</p>	<p>Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.</p>
<p>Производная (31 ч)</p>	
<p>– формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;</p> <p>– формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции;</p> <p>– овладение умением исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции</p>	<p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.</p>
<p>Итоговое повторение (17 ч) 11 ч по алгебре и началам анализа, 6 ч по геометрии</p>	

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
23. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1
<i>Контрольная работа № 8 (№ 5 в авторском планировании)</i>	2
Глава 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	1
<i>Контрольная работа № 10 (№ 6 в авторском планировании)</i>	2
29. Уравнение касательной к графику функции	3
30. Применение производной для исследований функций	3
31. Построение графиков функций	1
<i>Контрольная работа № 11 (№ 7 в авторском планировании)</i>	3
32. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	3
	2

Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин <i>Контрольная работа № 12(№ 8 в авторском планировании)</i>	
Обобщающее повторение	11

Геометрия (68 ч)

<p>Некоторые сведения из планиметрии</p> <p>1. Углы и отрезки, связанные с окружностью 2. Решение треугольников 3. Теоремы Менелая и Чевы 4. Эллипс, гипербола и парабола</p>	<p>12</p> <p>4 4 2 2</p>
<p>Введение</p> <p>1. Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем</p>	<p>3</p> <p>3</p>
<p>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей</p> <p>2. Параллельность прямых, прямой и плоскости. 3. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. <i>Контрольная работа № 4 (№ 1.1 (20 мин) в авторском планировании)</i> 4. Параллельность плоскостей 5. Тетраэдр и параллелепипед <i>Контрольная работа № 5 (№ 1.2 в авторском планировании)</i> Зачет № 1</p>	<p>16</p> <p>4 4 2 4 1 1</p>
<p>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</p> <p>1. Перпендикулярность прямой и плоскости. 2. перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>Контрольная работа № 7 (№ 2.1 в авторском планировании)</i> Зачет № 2</p>	<p>17</p> <p>5 6 4 1 1</p>
<p>Глава III. Многогранники</p> <p>1. Понятие многогранника. Призма. 2. Пирамида. 3. Правильные многогранники. <i>Контрольная работа № 9 (№ 3.1 в авторском планировании)</i> Зачет № 3</p>	<p>14</p> <p>3 4 5 1 1</p>
<p>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</p>	<p>6</p>

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. Мордкович А.Г. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-М.: Мнемозина, 2000
5. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2000
6. 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»:
 - о ОНМ – ознакомление с новым материалом
 - о ЗИ – закрепление изученного
 - о ПЗУ – применение знаний и умений
 - о ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
 - о ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
 - о К – комбинированный урок
- В столбце «Вид контроля» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):
 - о Т – тест
 - о СП – самопроверка
 - о ВП – взаимопроверка
 - о СР – самостоятельная работа
 - о РК – работа по карточкам
 - о КР – контрольная работа
 - о МД – математический диктант
 - о ФО – фронтальный опрос
 - о УО – устный опрос
 - о ИО – индивидуальный опрос
 - о ТО – тестовый опрос
 - о ПР – практическая (проверочная) работа
 - о У – упражнения

- ПДЗ – проверка домашнего задания
- В столбце «Средства обучения»:
 - ЧИИ – чертёжные измерительные инструменты
 - РТ – рабочая тетрадь
 - ДМ – дидактический материал
 - НП – наглядные пособия
 - М – модели геометрических тел
 - ТРУ – творческие работы учащихся
 - ТК – тетрадь с конспектом
 - ДКИМ – дифференцированный контрольно-измерительный материал
 - СУЛ – справочно-учебная литература
 - УЛ – учебная литература
- В столбце «Метод обучения»:
 - ИР – информационно-развивающий
 - ПП – проблемно-поисковый
 - ТР – творчески-репродуктивный
 - Р – репродуктивный

Календарно-тематическое планирование

№ урока	специфика	Тема урока	Уч.материал, домашнее задание	Средства обучения	Метод обучения	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля	Дата		
Глава 1. Числовые функции - 9 ч											
1	а	Определение числовой функции	Гл.1, §1	ЧИИ УЛ ДМ НП	ИР	Уметь: строить графики элементарных функций, преобразовывать их. Знать: могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию Уметь: задавать функции различными способами. Переходить от одного способа к другому. - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры Уметь читать график функции, доказывать четность или нечетность функции, Знать алгоритм исследования функции, и уметь исследовать функцию. - выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач Уметь строить графики обратных функций. - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку	К	ВП			
2	а	Способы задания числовой функции									
3	а	Определение и способы задания числовой функции									
4	а	Свойства функций	Гл.1, §2		Р, ТР		ПЗУ	К	ВП	ФО	
5	а	Чтение графиков функций									
6	а	Решение задач «Свойства функций»									
7	а	Обратная функция	Гл.1, §3		ИР ПП		К	К	Т	ВП	
8	а	Свойства обратной функции									
9	а	Симметричность функций									
Глава 2. Тригонометрические функции - 1-16 ч из 26 ч											
10	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 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 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 Знать понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла. Уметь: - вычислить тангенс котангенс числа; - вывести некоторые свойства тангенса котангенса; - выполнять и оформлять задания программного контроля Уметь: - совершать преобразования простых тригонометрических	К	ПДЗ			
11	а	Решение задач по теме «Числовая окружность»	§ 4		Р		ЗИ	РК			
12	а	Числовая окружность на координатной плоскости	§ 5		ИР		ОН М	УО			
13	а	Решение задач по теме «Числовая окружность на координатной плоскости»			Р		ЗИ	ВП			
14	а	Проверочная работа «Числовая окружность на координатной плоскости»			ТР, Р						
15	а	Контрольная работа № 1 «Числовая окружность»	§§ 4-5	ТР, Р	ПКЗ У	КР					

16	а	Синус	§ 6	СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ИР ПП	выражений, зная основные тригонометрические тождества; - составлять текст научного стиля; - пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами . 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. 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 Знать вывод формул приведения.	ОН М	УО	
17	а	Косинус			К		ФО		
18	а	Тангенс и котангенс			К		ПДЗ		
19	а	Тригонометрические функции числового аргумента	§ 7		ИР		УО		
20	а	Решение задач «Тригонометрические функции числового аргумента»			ТР		ПЗУ	ВП	
21	а	Тригонометрические функции углового аргумента	§ 8		ИР, Р		ОН М	ФО	
22	а	Решение задач «Тригонометрические функции углового аргумента»			ТР		ЗИ	РК	
23	а	Формулы приведения			ИР		К	УО	
24	а	Решение задач «Формулы приведения»	§ 9		ТР		ЗИ	ПР	
25	а	Контрольная работа № 2 «Тригонометрические функции»			§§ 6-9		Р	ПКЗ У	КР
Глава 2. Тригонометрические функции - 17-26 ч из 26 ч									
26	а	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	§ 10	УЛ, ДМ, ЧИИ, НП, ДКИМ	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; - 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 . Знать тригонометрическую функцию $y = \operatorname{ctg} x$ ее свойства и построение графика.	ОН М	УО	
27	а	Решение задач «Функция $y = \sin x$, её свойства и график»			Р		ЗИ	ВП	
28	а	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	§ 11		ПП		ОН М	ФО	
29	а	Решение задач «Функция $y = \cos x$, её свойства и график»			ТР Р		ЗИ	РП	
30	а	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	§ 12		ПП		К	СП	
31	а	Как построить график функции $y = mf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	§ 13		ПП		ОН М	ФО	
32	а	Как построить график функции $y = f(kx)$, если известен график функции $y = f(x)$			К		ПДЗ		
33	а	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	§ 14				УО		

34	а	Решение задач «Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики»			Р	Уметь: - извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; - отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге Знать тригонометрическую функцию $y = \operatorname{ctg} x$ ее свойства и построение графика.	ПЗУ	РК	
35	а	<u>Контрольная работа № 3</u> «Свойства и графики тригонометрических функций»	§§ 10-14		ТР, Р	Уметь: - извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; - отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге Уметь: - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля	ПКЗ У	КР	

Глава 3. Тригонометрические уравнения - 10 ч

36	а	Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус	Гл.3,§15	СУЛ, ДМ, ДКИМ , ЧИИ, НП, ТК	ИР, Р	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.	К	УО	
37	а	Решение уравнения $\cos x = a$	§ 15		ИР	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.	ОН М	ПДЗ	
38	а	Арксинус	§ 16		ТР	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.	ОН М	ФО	
39	а	Решение уравнения $\sin x = a$	§ 16		ИР, ТР	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.	ЗИ	ПР	
40	а	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	§ 17		ПП ИР Р	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	К	СП	
41	а	Простейшие тригонометрические уравнения	§ 18 п. 1		ИР, ТР	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	К	УО	
42	а	Два основных метода решения тригонометрических уравнений	§ 18 п. 2		Р, ТР	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	К	ПДЗ	
43	а	Однородные тригонометрические уравнения	§ 18 п. 3			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	К	ВП	
44	а	Решение тригонометрических уравнений	§ 18			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	ПЗУ	РК	
45	а	<u>Контрольная работа № 6</u> «Тригонометрические уравнения»	§§ 15-18			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	ПКЗ У	КР	

Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей - 17 ч

46	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	К	ПДЗ	
47	Г	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости			Р		К	ВП	

48	Г	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	п.17		ИР	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		ФО	
49	Г	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	п.18		ИР Р		К	ПДЗ	
50	Г	Перпендикулярность прямой и плоскости	§ 1, с.34-38		ИР		ОН М	ФО	
51	Г	Расстояние от точки до плоскости	п.19-20		ИР, ПП		К	СП	
52	Г	Теорема о трёх перпендикулярах						УО	
53	Г	Применение теоремы о трёх перпендикулярах	п.21		Р		ОН М	ВП	
54	Г	Решение задач «Применение теоремы о трёх перпендикулярах»		ЗИ		ФО			
55	Г	Угол между прямой и плоскостью		ИР		ОН М	ПДЗ		
56	Г	Решение задач «Угол между прямой и плоскостью»	§ 2	Р	ЗИ	ФО			
57	Г	Двугранный угол	п.22	СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ИР	ОН М	ПДЗ		
58	Г	Признак перпендикулярности двух плоскостей	п.23		ИР	ОН М	ПДЗ		
59	Г	Прямоугольный параллелепипед	п.24		ИР	ОН М	ПДЗ		
60	Г	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Гл.2		ИР	ОН М	ПДЗ		
61	Г	<u>Контрольная работа № 7</u> «Перпендикулярность прямых и плоскости»	Гл.2		Р, ТР	ПКЗ У	КР		
62	Г	<u>Зачёт № 2</u> «Перпендикулярность прямых и плоскости»	Гл.2				3, ИО		
Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений - 15 ч									
63	а	Синус и косинус суммы аргументов	§ 19	УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР	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 Знать формулу синуса, косинуса суммы двух углов. Уметь: -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;	К	УО	
64	а	Решение задач «Синус и косинус суммы аргументов»			ТР		ЗИ	РК	
65	а	Синус и косинус разности аргументов			ИР		ОН М	ПДЗ	
66	а	Решение задач «Синус и косинус разности аргументов»			ТР		ЗИ	ВП	

67	а	Тангенс суммы и разности аргументов	§ 20		ИР		ОН	ФО	
68	а	Решение задач «Тангенс суммы и разности аргументов»			ТР		ЗИ	СП	
69	а	Формулы двойного аргумента	§ 21	СУЛ, ДМ, ДКИМ, НП	ИР		К	УО	
70	а	Решение задач «Формулы двойного аргумента»			ТР		ЗИ	ПР	
71	а	Формулы понижения степени						РК	
72	а	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Сумма и разность синусов	§ 22		ИР, ТР		К	ФО	
73	а	Сумма и разность косинусов					К	ВП	
74	а	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$						УО	
75	а	<u>Контрольная работа № 8</u> «Преобразование тригонометрических выражений»	§§ 19-22	ДКИМ	Р, ТР		ПКЗ У	КР	
76	а	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	§ 23				К	ПДЗ	
77	а	Решение задач на преобразование произведений тригонометрических функций в суммы							
Глава 5. Производная - 31 ч									
78	а	Числовые последовательности (определение, примеры, свойства)	§ 24	УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР		К	УО	
79	а	Предел числовой последовательности. Понятие предела последовательности							
80	а	Бесконечная геометрическая прогрессия	§ 25				К	СП	
81	а	Сумма бесконечной							

		геометрической прогрессии							
82	а	Предел функции. Предел функции на бесконечности	§ 26 п. 1	ИР, Р	самостоятельно подобранных конкретных примерах; - использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей.		ФО		
83	а	Предел функции в точке	§ 26 п. 2				ПДЗ		
84	а	Приращение аргумента. Приращение функции	§ 26 п. 3				ВП		
85	а	Задачи, приводящие к понятию производной	§ 27 п. 1			ПП	Уметь: - составлять текст научного стиля; - собрать материал для сообщения по заданной теме	К	СП
86	а	Определение производной	§ 27 п. 2					К	ФО
87	а	Алгоритм отыскания производной	§ 27			ТР	Знать способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.	ПЗУ	СП
88	а	Вычисление производных. Формулы дифференцирования	§ 28 п. 1			ИР		ОН М	УО
89	а	Правила дифференцирования суммы, произведения и частного. Правила дифференцирования функций $y = x^n$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	§ 28 п. 2	УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР, ТР Уметь развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. Уметь: - посчитать приращение аргумента и функции; вычислить простейшие пределы; - собрать материал для сообщения по заданной теме	К	ПДЗ		
90	а	Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$	§ 28 п. 3			ИР, ТР	К	ВП	
91	а	Контрольная работа № 10 «Вычисление производной»	§§ 24-28			Р, ТР	ПКЗ У	КР	
92	а	Уравнение касательной к графику функции	§ 29	УЛ, ДМ, ДКИМ	ИР Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал		УО		
93	а	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$				ТР	Знать понятие о производной функции, физический смысл производной.	ЗИ	ВП
94	а	Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность	§ 30 п. 1	УЛ, ДМ, ДКИМ	ПП 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 Знают понятие сложной функции; могут составлять сложные функции и их дифференцировать - владеть навыками самоанализа и самоконтроля	ОН М	УО		
95	а	Точки экстремума функции и их нахождение	§ 30 п. 2			ОН М	УО		
96	а	Алгоритм исследования непрерывной функции $y = f(x)$ на монотонность и экстремумы	§ 30 п. 2			ПЗУ	ВП		
97	а	Построение графиков функций	§ 31			ОН М	ПДЗ		
98	а	Схема исследования свойств функции и построения графика				ЗИ	ФО		

		функции				Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют решать проблемные задачи и ситуации.				
99	а	Решение задач на построение графиков функций			Р		ПЗУ	РК		
100	а	Контрольная работа № 11 «Применение производной для исследований функций»	§§ 29-31	УЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ТР	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, строить графики функций. Используют 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. Учащихся 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	ПКЗ У	КР		
101	а	Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции	§ 32 п. 1		ПП		ОН М	УО		
102	а	Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	§ 32 п. 1		ПП		ОН М	ПДЗ		
103	а	Решение заданий на отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	§ 32 п. 1		Р, ТР		ПЗУ	ВП		
104	а	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин	§ 32 п. 2	УЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ	ПП	К	ФО			
105	а	Задачи на оптимизацию								СП
106	а	Решение задач на оптимизацию					ПЗУ			РК
107	а	Контрольная работа № 12 «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции»	§ 32	КИМ	ТР, Р	ПКЗ У	КР			
108	а									

Некоторые сведения из планиметрии - 12 ч

109	Г	Углы, связанные с окружностью	пп.85-99	ЧИИ	ПП	Иметь представление: о ряде теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью; о вписанных и описанных четырёхугольниках. Знать формулы для медианы и биссектрисы треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей. Уметь различать такие объекты, как окружность и прямая Эйлера. Знать: содержание теорем Менелая и Чевы;	К	УО	
110	Г	Отрезки, связанные с окружностью		НП	ИР		ПДЗ		
111	Г	Вписанные четырёхугольники		ДМ	Р		СП		
112	Г	Описанные четырёхугольники		СУЛ	ФО				
113	Г	Формулы для медианы и биссектрисы треугольника			ПДЗ				
114	Г	Формулы площади треугольника			ВП				
115	Г	Решение треугольников			ФО				

116	Г	Теорема Менелая				геометрические определения эллипса, гиперболы и параболы; их канонические уравнения		ПДЗ		
117	Г	Теорема Чевы						ИО		
118	Г	Эллипс						СП		
119	Г	Гипербола						ВП		
120	Г	Парабола						ПДЗ		
Введение - 3 ч										
121	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	К	УО		
122	Г	Некоторые следствия из аксиом							ВП	
123	Г	Применение аксиом стереометрии и их следствий							УО	
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей - 16 ч										
124	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 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 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.	К	УО		
125	Г	Параллельность прямой и плоскости	п.6		ИР				УО	
126	Г	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	п.4-6		Р,ПП			ПЗУ	ВП	
127	Г	Параллельность прямой и плоскости вокруг нас			ПП			К	ВП	
128	Г	Скрещивающиеся прямые	п.7		ИР, Р				УО	
129	Г	Углы с сонаправленными сторонами	п.8-9		ИР, Р				УО	
130	Г	Угол между прямыми							ВП	
131	Г	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве <u>Контрольная работа № 4</u> «Параллельность прямых, прямой и	п.4-9		ПП, Р ТР			К ПКЗ У	УО КР	

		плоскости» (20 мин)						
132	Г	Параллельность плоскостей	п.10		ИР, Р	<p>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.</p> <p>Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию</p> <p>Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.</p> <p>Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.</p> <p>Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Умеют проводить самооценку собственных действий.</p> <p>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.</p> <p>Учащиеся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей</p> <p>Учащиеся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.</p>	К	ПДЗ
133	Г	Свойства параллельных плоскостей	п.11		ИР			ФО
134	Г	Тетраэдр	п.12					СП
135	Г	Параллелепипед	п.13		ИР, ПП			УО
136	Г	Задачи на построение сечений	п.14		ПП, Р			ПДЗ
137	Г	Свойства параллелепипеда	п.12-14		ИР, ПП			ВП
138	Г	<u>Контрольная работа № 5</u> «Параллельность плоскостей»	п.12-14		ТР, Р		ПКЗ У	КР
139	Г	<u>Зачёт № 1</u> «Параллельность прямых и плоскостей»	п.12-14					3, ИО

Глава III. Многогранники - 14 ч

140	Г	Понятие многогранника	Гл.3, §1	ЧИИ РТ ДМ КИМ	ИР, Р	<p>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</p> <p>Имеют представление о многогранниках, различают виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм</p> <p>Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы задач. Владеют основными видами публичных выступлений.</p> <p>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.</p> <p>Имеют представление о виде многогранников - пирамиде, усеченной пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства</p> <p>Имеют представление о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников.</p> <p>Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами.</p> <p>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.</p>	К	СП
141	Г	Виды многогранников			ИР, ПП			ФО
142	Г	Призма					ПЗУ	ВП
143	Г	Пирамида	§2		ИР Р		ОН М	ФО
144	Г	Решение задач на свойства призмы и пирамиды					ЗИ	ВП
145	Г	Усеченная пирамида			ПП		К	ФО
146	Г	Решение задач на свойства усеченной пирамиды			Р		ПЗУ	РК
147	Г	Многогранники	§3		ИР ПП		ОН М	ФО
148	Г	Правильные многогранники					К	ИО
149	Г	Виды многогранников						ВП

150	Г	Свойства правильных многогранников				Учащиеся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках на теоретическом зачете. Учащиеся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках на практической работе. - владеть навыками самоанализа и самоконтроля		ПДЗ		
151	Г	Решение задач «Правильные многогранники»			Р, ТР		ПЗУ	ВП		
152	Г	<u>Контрольная работа № 9 «Многогранники»</u>	Гл. 3				ПКЗ У	КР		
153	Г	<u>Зачёт № 3 «Многогранники»</u>	Гл. 3					3, ИО		
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. 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. 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. Знают основные понятия, аксиомы и их следствия. Имеют представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии, о многогранниках. Знают возможные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; свойства и признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Умеют применять полученные знания при выполнении практических заданий. Умеют проводить самооценку собственных действий.	ОСЗ	ВП		
155	а	Тригонометрические функции	§§ 4-14					УО		
156	а	Свойства тригонометрических функций						ФО		
157	а	Графики тригонометрических функций						СП		
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				ПКЗ У	КР	

