

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

Лицей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины «Математика»
углубленный уровень подготовки
лицеистов 11 класса

Форма обучения
Технология обучения
Объем дисциплины

очная
традиционная
210 часов

Комсомольск-на-Амуре
2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа предназначена для профильного уровня и ориентирована на учащихся 10 класса.

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ №1089 от 05.03.2004 г.)
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приказ МОРФ от 09.03.2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных планов для образовательных учреждений РФ»)
- Приказ МО РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»; Приказ МО и Н РФ от 24.12.2010г.№ 2080
- «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе образовательных учреждений, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2011/2012 уч. год.
- СанПиН 2.4.2821-10

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный план на изучение математики в основной школе отводит 6 учебных часов в неделю в течение всего года обучения.

Цели и задачи данного учебного предмета в области формирования системы знаний, умений, компетентностей

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; развитие логического мышления, пространственного воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и её производных, в будущей профессиональной деятельности;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;

воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры; формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.

Учащиеся приобретают и совершенствуют опыт:

- Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин.
- Выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнение расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента.
- Самостоятельной работы с источником информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- Проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.
- Самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Реализация данной программы обеспечивает освоение **общеучебных умений и компетенций в рамках информационно- коммуникативной деятельности:**

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирования умения использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- создание условия для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций

Для создания данных условий предполагается использовать **деятельностный подход** при организации обучения математике: самостоятельные работы обучающего характера, домашняя творческая работа, задания на поиск нестандартных способов решения. **Методика дидактических задач, использование информационно коммуникационные технологии** позволят сориентировать систему уроков не только на передачу «готовых знаний», но на формирование активной личности, мотивированной на самообразование.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать средства языка и знаковые системы.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- **текущий контроль** в виде проверочных работ, тестов, математических диктантов, самостоятельных работ;
- **тематический контроль** в виде контрольных работ;
- **итоговый контроль** в виде контрольной работы.

Учебно-тематический план
по математике

Класс: 10 «а»

Учитель: Брюханова Наталья Ивановна

Количество часов : всего 210 часов; в неделю 6 часов.

Плановых контрольных работ -12 , итоговых работ-1, административных контрольных работ -2

Планирование составлено на основе программы для общеобразовательных учреждений:

- Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.
- Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,-№4, -с.4

Программа соответствует учебникам:

- **Алгебра** и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]; под ред. А.Б.Жижченко. – М. : Просвещение, 2008-2010.
- **Атанасян Л.С.** Геометрия: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: «Просвещение»-2005-2008

Дополнительная литература:

- **Алгебра** и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 класс : профильный уровень / [М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, О.Н.Доброва]. – 2-е изд. - М. : Просвещение, 2009.
- Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе : кн. для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. : Просвещение, 2008.
- 2. **Саакян С.М.** Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику «Геометрия 10-11» Л.С.Атанасян. - М.: «Просвещение» - 2003
- 3. **Зив Б.Г.** Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. - М.: «Просвещение» - 2005-2008
- 4. **Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л.** Контрольные работы по геометрии. 10 класс. к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия 10-11» - М.: «Экзамен» - 2007

Глава I «Повторение курса алгебры 7-9 классов» в профильных классах планируется по усмотрению учителя. Материал данной главы предлагается учащимся для повторения в классе и дома. Так как самостоятельная работа с учебной литературой учащихся профильных классов – одна из основных форм их обучения, то часть материала этой главы используется для самостоятельной работы учащихся на уроке. Материалы двух последних параграфов разбираются на уроке, сходя из дополнительных часов (на изучение параграфов **12** и **13** отведено по 2 ч).

Содержание тем учебного курса

Повторение курса алгебры 7-9 класса - 4 ч

Множества. Логика (4ч). Множества и его элементы. Подмножества. Разность множеств. Дополнение до множества. Числовые множества. Пересечение и объединение множеств.

Основные понятия и законы логики (высказывания; предложения с переменными; символы общности и существования). Принципы конструирования и доказательства теорем (прямая и обратная теоремы; необходимые и достаточные условия; противоположные теоремы).

Делимость чисел (10 ч). Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах.

Многочлены и системы уравнений (17 ч). Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость многочленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Аксиомы стереометрии и их следствия (5 ч). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (18 ч). Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Действительные числа. Степень с действительным показателем (14 ч). Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями, свойства степени с действительным показателем. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч). Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми.

Степенная функция(17 ч). Степенная функция, её свойства и график. Взаимно-обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Многогранники (12 ч). Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усечённая пирамида. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Показательная функция (11 ч). Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция (17 ч). Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы, число e . Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.

Векторы в пространстве (6ч). Понятие векторов. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.

Тригонометрические формулы (24 ч). Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла (числа). Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения (21 ч). Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений.

Повторение (10 ч). Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и их систем. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве.

Требования к уровню подготовки учащихся
В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- построения и исследования простейших математических моделей

Уметь:

- -распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- -описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- -анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- -изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

- -строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- -решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- -использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- -проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности повседневной жизни:

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

Контроль уровня обученности

	Количество контрольных работ	дата	Количество самостоятельных работ	дата
1 полугодие	5	10.10 28.10 14.11 26.11 17.12	11	30.09 7.10 17.10 21.10 12.11 19.11 25.11 3.12 22.12 24.12 28.12
2 полугодие	7	14.01 28.01 10.02 1.03 7.03 14.04 8.05	8	23.01 3.02 9.02 24.02 27.02 19.04 21.04 21.04 28.04
	Итоговая контрольная	22.05.12		

	работа			
--	---------------	--	--	--

Список литературы

- 1 **Алгебра** и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]; под ред. А.Б.Жижченко. – М. : Просвещение, 2008-2010.
- **Алгебра** и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 класс : профильный уровень / [М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, О.Н.Доброва]. – 2-е изд. - М. : Просвещение, 2009.
- Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе : кн. для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. : Просвещение, 2008.

- **Атанасян Л.С.** Геометрия: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: «Просвещение»-2005-2008
- 2. **Саакян С.М.** Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику «Геометрия 10-11» Л.С.Атанасян. - М.: «Просвещение» - 2003
- 3. **Зив Б.Г.** Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. - М.: «Просвещение» - 2005-2008
- 4. **Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л.** Контрольные работы по геометрии. 10 класс. к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия 10-11» - М.: «Экзамен» - 2008

Календарно-тематический план математике (10 класс)
6 ч в неделю, всего 210 ч

№ урока	Наименование раздела	Педагогичес	Вид деятельности учащихся	Планируемый результат обучения	Планируемый результат обучения Повышенный	Используй вание	дата	примечан ия
--------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------------	---	--	----------------------------	-------------	------------------------

	Тема урока	кие средства		Обязательный уровень	уровень	ИКТ	план	факт	
I полугодие									
Глава I. Повторение курса алгебры 7-9 класса - 4 ч									
1.	Упрощение рациональных выражений	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают формулы сокращенного умножения; могут сокращать дроби и выполнять все действия с дробями. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (П)	Умеют доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ)	Работа на ИД	2.09		
2.	Решение уравнений	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают, как: решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений графический метод (П)		Работа на ИД	2.09		
3.	Решение неравенств	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Учащиеся знают о решении рациональных, квадратных неравенств и простейших иррациональных. Могут составлять неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. (П).		Работа на ИД	3.09		
4.	Вводный контроль	тесты Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 9 класса. (П)		Работа на ИД	5.09		
5.	§12. Множества	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.	Учащиеся имеют представление о множестве как о неопределяемом понятии, умеют задавать множества всеми способами, отрабатывать навыки выполнения операции над множествами.		Работа на ИД	5.09		
6.	Множества	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним.		Работа на ИД	8.09			

7.	§13. Логика	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.	Знакомство учащихся с основными понятиями и законами логики, принципами конструирования и доказательства теорем. учащиеся должны уметь строить отрицание предложенного высказывания (упражнение 225), находить множество истинности предложения с переменной (№ 227); понимать смысл записей, использующих кванторы общности и существования (№ 228); опровергать ложное утверждение, приводя контрпример (№ 233); формулировать теорему, обратную данной (№ 231); осмысленно использовать термины «необходимо» и «достаточно»; отвечать на вопросы, приведенные в конце параграфа.		Работа на ИД	9.09		
8.	Логика	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним.			Работа на ИД	9.09		
Глава II. Делимость чисел - 10 ч									
9.	§1. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.	учащиеся ознакомились с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости, развитие представлений учащихся о делимости чисел, систематизация свойств делимости и применение их при решении задач.		Работа на ИД	10.09		
10.	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	Проблемные задания, индивидуальный опрос	Групповая, индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	12.09		
11.	§2. Деление с остатком.	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.	Знают теорему о делении с остатком; Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	Работа на ИД	12.09			
12.	Деление с остатком.	Проблемные задания, индивидуальный опрос	Групповая, индивидуальная. Решение качественных задач.		Работа на ИД	15.09			
13.	§3. Признаки делимости.	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.	Знают о делимости целых чисел; о делении с остатком. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Работа на ИД	16.09			
14.	Признаки делимости.	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.		Работа на ИД	16.09			

15.	§5.Решение уравнений в целых числах.	Лекция, работа с книгой	Фронтальная, работа с дополнительным материалом	Знают о делимости целых чисел; о деление с остатком. Могут решать задачи с целочисленными неизвестными. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Работа на ИД	Работа на ИД	17.09		
16.	Решение уравнений в целых числах.	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.			Работа на ИД	19.09		
Глава III. Многочлены и системы уравнений - 17 ч									
17.	§1. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов.	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. (Р)	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. (И)	Работа на ИД	19.09		
18.	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов	Практикум, демонстрация решения качественных задач.	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. (П)	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. (И)	Работа на ИД	22.09		
19.	§2. Схема Горнера.	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители, применять схему Горнера(Р)	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители, применять схему Горнера (И)	Работа на ИД	23.09		

20.	Схема Горнера.	Практикум, демонстрация решения качественных задач.	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. (П)	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. (И)	Работа на ИД	23.09		
21.	§3. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.	Практикум, демонстрация решения качественных задач.	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители, применять теорему Безу (П)	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители, применять теорему Безу (И)	Работа на ИД	24.09		
22.	§4. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу.	Практикум, демонстрация решения качественных задач.	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой	Работа на ИД		26.09			
23.	§5. Решение алгебраических уравнений разложением на множители	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений. (Р)	Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы. (И)	Работа на ИД	26.09		
24.	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений. (П)	Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы. (И)	Работа на ИД	29.09		
25.	Решение алгебраических уравнений	Практикум, демонстрация решения	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод	Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения	Работа на ИД	30.09		

	разложением на множители. Самостоятельная работа	качественных задач.		разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений. (П)	новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы. (ТВ)				
26.	§6, 7, 8. Делимость многочленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных.	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся могут различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы, знают способы их решения. Умеют формулировать полученные результаты (Р)	Учащиеся могут решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. Умеют определять понятия, приводить доказательства (И)	Работа на ИД	30.09		
27.	Делимость многочленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных.	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений			Работа на ИД	1.10		
28.	§9. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Учащиеся знают формулы сокращённого умножения для старших степеней и умеют применять их при выполнении упражнений	Учащиеся знают формулы сокращённого умножения для старших степеней и умеют применять их при выполнении упражнений. Умеют записывать разложение бинома. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Работа на ИД	3.10		
29.	Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений			Работа на ИД	3.10		
30.	§10. Системы уравнений.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач	Умеют графически решать системы, составленные из двух и более уравнений. (Р) Умеют применять различные способы при решении систем	Умеют графически решать системы, составленные из двух и более уравнений. (Р) Умеют применять различные способы при решении систем	Работа на ИД	6.10		
31.	Системы уравнений.	Организация совместной учебной	Индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение	различные способы при решении систем уравнений. (П)	уравнений. (П)	Работа на ИД	7.10		

		деятельности	упражнений						
32.	Системы уравнений. Самостоятельная работа	Проблемные задачи фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач			Работа на ИД	7.10		
33.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	8.10		
34.	Контрольная работа № по теме «	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: знания о многочленах от одной и нескольких переменных, о методах решения уравнений высших степеней. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (П)	Учащиеся могут свободно пользоваться знаниями о многочленах от одной и нескольких переменных, о методах решения уравнений высших степеней. (ТВ)	Работа на ИД	10.10		
Аксиомы стереометрии и их следствия. 5 ч									
35.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	проблемные задания, индивидуальный опрос	Фронтальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	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 (П)	Могут изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел (И)	Работа на ИД	13.10		
36.	Некоторые следствия из аксиом	Проблемные задания, индивидуальный опрос	Фронтальная, групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	Знают формулировки следствий, умеют проводить показательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных	Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения (И)	Работа на ИД	14.10		

				построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей (Р)					
37.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных 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 (П)	Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения (ТВ)	Работа на ИД	14.10		
38.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий					Работа на ИД	15.10		
39.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа					Работа на ИД	17.10		
Параллельность прямых и плоскостей (18 ч)									
40.	Параллельные прямые в пространстве	Лекция, демонстрация слайдов	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	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 (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (И)	Работа на ИД	17.10		
41.	Параллельность прямой и плоскости	Организация совместной учебной деятельности	Фронтальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	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 (Р)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (И)	Работа на ИД	20.10		
42.	Решение задач по теме	Проблемные задачи	Групповая, индивидуальная.	Знают определение параллельных прямых в	Проблемные задачи	Работа на ИД			

	«Параллельность прямой и плоскости»		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач (П)			21.10		
43.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» Самостоятельная работа обучающего характера				Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Работа на ИД	21.10		
44.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» Самостоятельная работа	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных 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 (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	Работа на ИД	22.10		
45.	Скрещивающиеся прямые	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником 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. (Р)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угол между прямыми в пространстве. (И)	Работа на ИД	24.10		
46.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между перпендикулярами	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. Умеют проводить	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угол между прямыми в пространстве (И)	Работа на ИД	24.10		

				самооценку собственных действий. (П)					
47.	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут найти и устранить причины возникших трудностей (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угла между прямыми в пространстве (ТВ)	Работа на ИД	27.10		
48.	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут отделить основную информацию от второстепенной информации. (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угла между прямыми в пространстве (ТВ)	Работа на ИД	28.10		
49.	Контрольная работа № по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: понимание аксиом стереометрии, умеют решать задачи	Учащиеся могут свободно пользоваться аксиомами стереометрии при решении задач	Работа на ИД	28.10		
Параллельность плоскостей - 2 ч. Тетраэдр. Параллелепипед- 6 ч									
50.	Параллельные плоскости	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений. (Р)	Могут применять определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (И)	Работа на ИД	29.10		
51.	Свойства параллельных плоскостей	Проблемные задачи	Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационным	Знают определение и признаки параллельности	Могут применять определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач.	Работа на ИД	7.11		

			материалом	плоскостей. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию (П)	Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (ТВ)				
52.	Тетраэдр	лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разясняя значение и смысл теории. (Р)	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. (И)	Работа на ИД	7.11		
53.	Параллелепипед	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров. (И)	Работа на ИД	10.11		
54.	Задачи на построение сечений		Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом	Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р)	Умеют применять их при решении задач все свойства параллелепипеда. Формирование умения составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (ТВ)	Работа на ИД	11.11		
55.	Задачи на построение сечений					Работа на ИД	11.11		
56.	Закрепление свойств параллелепипеда. Самостоятельная работа	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная, групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на	Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение	Умеют применять их при решении задач все свойства параллелепипеда. Воспроизведение теории прослушанной с заданной	Работа на ИД	12.11		

			вопросы.	параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров. (П)	степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки. (ТВ)				
57.	Контрольная работа № по теме «Параллельные плоскости. Тетраэдр. Параллелепипед»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.	Учащиеся могут свободно пользоваться свойствами параллельности прямых и плоскостей.	Работа на ИД	14.11		
Глава IV. Действительные числа. Степень с действительным показателем (14ч).									
58.	§1. Действительные числа..	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом,	Имеют представление об определении модуля действительного; могут применять свойства модуля. Умеют составлять текст научного стиля. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели. (Р)	Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. Могут составить набор карточек с заданиями. Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (И)	Работа на ИД	14.11		
59.	§2. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Проблемные задания, работа с книгой	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Учащиеся имеют представление о бесконечно убывающей геометрической прогрессии, умеют находить сумму этой прогрессии. Умеют составлять текст научного стиля. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели. (Р)		Работа на ИД	17.11		
60.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная, групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Применяют формулы геометрической прогрессии при решении задач. (Тв. П) Понимают, что формальный математический аппарат создает возможности для решения задач, возникающих в повседневной практической деятельности человека. (Работа на ИД	18.11		

61.	§3. Арифметический корень натуральной степени.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Имеют представление об определении корня n-ой степени, его свойствах; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.	Умеют применять определение корня n-ой степени, его свойства; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.	Работа на ИД	18.11			
62.	Арифметический корень натуральной степени. Самостоятельная работа	Проблемные задачи фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. Умеют вступать в речевое общение. Умеют находить и использовать информацию (Р)	Используют компьютерные технологии для создания базы данных. (И)	Работа на ИД	19.11			
63.	§4. Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений.	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. (Р)	Знают и умеют обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	Работа на ИД	21.11			
64.	Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений.			по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. (Р)		Работа на ИД	21.11			
65.	Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений.	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают, как находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. Умеют, развернуто обосновывать суждения (П)	Умеют обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (И)	Работа на ИД	24.11			
66.	Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений. Самостоятельная	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования	Обобщают понятие о показателе степени, вычисляя сложные задания, содержащие радикалы. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач	Работа на ИД	25.11			

	работа			буквенных выражений, включающих степени. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П)	информацию. (ТВ) Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения материала				
67.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	25.11		
68.	Контрольная работа № по теме «Действительные числа. Степень с действительным показателем»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.	Учащиеся могут свободно пользоваться свойствами параллельности прямых и плоскостей.	Работа на ИД	26.11		
Перпендикулярность прямых и плоскостей (18ч).									
69.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная.. Построение алгоритма действия, ответы на вопросы.	Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры. (Р)	Могут находить углы между элементами многогранника. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. (И)	Работа на ИД	28.11		
70.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.	Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. (Р)	Могут находить углы между элементами многогранника. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий. (И)	Работа на ИД	28.11		
71.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют добывать информацию по заданной теме в	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И)	Работа на ИД	1.12		

				источниках различного типа. (П)					
72.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, групповая, работа с демонстрационным материалом	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Могут заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (П)	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют выполнять и оформлять задания программированного контроля. (ТВ)	Работа на ИД	2.12		
73.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Математический диктант	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. (ТВ)	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку. (ТВ)	Работа на ИД	2.12		
74.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Самостоятельная работа					Работа на ИД	3.12		
75.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. (Р)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров. (И)	Работа на ИД	5.12		
76.	Угол между прямой и плоскостью	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником, формирование умения	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров. (И)	Работа на ИД	5.12		

				выполнения и оформления тестовых заданий (Р)					
77.	Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Могут е работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. (П)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. (И)	Работа на ИД	8.12		
78.	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью					Работа на ИД	9.12		
79.	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника. (П)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. (ТВ)	Работа на ИД	9.12		
80.	Угол между прямой и плоскостью (повторение)	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником, формирование умения выполнения и оформления тестовых заданий (Р)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров. (И)	Работа на ИД	10.12		
81.	Двугранный угол	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Формировать умение выбрать и выполнить	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать. (И)	Работа на ИД	13.12		

				задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач. (Р)					
82.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, работа с демонстрационным материалом	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Восприятие устной речи, участие в диалоге, умеют аргументировано отвечать, приведение примеров. (П)	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге. (И)	Работа на ИД	13.12		
83.	Прямоугольный параллелепипед	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, работа с демонстрационным материалом			Работа на ИД	15.12		
84.	Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, работа с демонстрационным материалом			Работа на ИД	16.12		
85.	Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение)	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения работать по заданному алгоритму, сопоставлять. (ТВ)	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Могут рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы, умение вести диалог. (ТВ)	Работа на ИД	16.12		
86.	Решение задач по теме «перпендикулярность прямых и плоскостей»				Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Могут рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы, умение вести диалог. (ТВ)	Работа на ИД	17.12		
87.	Контрольная работа № по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся обобщают и систематизируют знания о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные	Учащиеся могут свободно рассмотреть ортогональное проектирование и его свойства, тем самым расширить знания о геометрических чертежах	Работа на ИД	17.12		

				им из курса планиметрии.					
Глава V. Степенная функция. (17 ч).									
88.	§1. Степенная функция, её свойства и график.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление, как строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения. (Р)	Знают свойства функций. Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (И)	Работа на ИД	19.12		
89.	Степенная функция, её свойства и график.	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают, как строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения. (П)	Знают свойства функций. Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков сложных функций. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (И)	Работа на ИД	19.12		
90.	Степенная функция, её свойства и график Самостоятельная работа.	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения. Умеют, развернуто обосновывать суждения (П)	Знают свойства функций. Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков сложных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	Работа на ИД	22.12		

91.	§2. Взаимно обратные функции. Сложные функции.	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач.	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (Р)	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И)	Работа на ИД	23.12		
92.	Взаимно обратные функции. Сложные функции	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Работа с демонстрационным материалом,	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (ТВ)	Работа на ИД	23.12		
93.	Взаимно обратные функции. Сложные функции. Самостоятельная работа	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.			Работа на ИД	24.12		
94.	§3. Дробно-линейная функция.	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач.	Учащиеся имеют представление о дробно-линейной функции, Умеют строить график дробно-линейной функции, знают и умеют применять свойства данной функции.		Работа на ИД	26.12		
95.	§4. Равносильные уравнения и неравенства.	Лекция, демонстрация решений качественных задач	Фронтальная Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Имеют представление о равносильности уравнений и неравенств. Знают основные теоремы равносильности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Могут составить набор карточек с заданиями. (Р)	Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения и неравенства. Умеют доказывать равносильность уравнений и неравенств на основе теорем равносильности. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (И)	Работа на ИД	26.12		
96.	§5. Иррациональные уравнения.	лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знакомы со способами решения иррациональных уравнений и систем уравнений. (Р)	Решают иррациональные уравнения и системы уравнений. (П)	Работа на ИД	27.12		
97.	Иррациональные уравнения.	Проблемные задачи фронтальный	Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнений,	Решают, простые иррациональные системы уравнений. (П)	Решают, иррациональные системы уравнений. (П). Учащиеся знают и умеют	Работа на ИД	28.12		

98.	Иррациональные уравнения. Самостоятельная работа	опрос, упражнения	ответы на вопросы.		применять алгоритм решения иррациональных систем уравнений; четко представляют, в каких случаях необходима проверка найденных корней.	Работа на ИД	28.12		
II полугодие									
99.	§6. Иррациональные неравенства.	лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знакомы со способами решения иррациональных неравенств и систем неравенств. (Р)	Решают иррациональные неравенства и системы неравенств. (П)	Работа на ИД	12.01		
100.	Иррациональные неравенства.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	13.01		
101.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	13.01		
102.	Контрольная работа № по теме «Степенная функция»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальная. Решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по данной теме (П)	Учащиеся могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. (ТВ)	Работа на ИД	14.01		
Многогранники (12ч)									
103.	Понятие многогранника	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	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 (Р)	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; выполнять чертежи по условиям задач (И)	Работа на ИД	16.01		
104.	Призма. Площадь поверхности призмы	Проблемные задачи, индивидуаль	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Имеют представление о многогранниках, различают виды	Имеют представление о теореме Эйлера, Эйлеровой характеристике. Могут	Работа на ИД	16.01		

		ный опрос		многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм (П)	оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. (И)				
105.	Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы задач. Владеют основными видами публичных выступлений. (П)	Отличают наклонную призму от других видов призм, знают основные ее свойства, формулу для вычисления площади боковой поверхности, умеют ее использовать при решении (ТВ)	Работа на ИД	19.01		
106.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы					Работа на ИД	20.01		
107.	Пирамида	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (Р)	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы. (И)	Работа на ИД	20.01		
108.	Правильная пирамида	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная. составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	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. (П)	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут правильно оформлять работу, отражение в письменной форме своих решений, выступать с решением проблемы. (И)	Работа на ИД	21.01		
109.	Решение задач по теме «Пирамида»	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут рассуждать, обобщать, аргументировано отвечать на вопросы	Работа на ИД	23.01		

				правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (П)	собеседников, вести диалог. (ТВ)				
110.	Решение задач по теме «Пирамида». Самостоятельная работа	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (П)	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге. (ТВ)	Работа на ИД	23.01		
111.	Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Имеют представление об усечённой пирамиде. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами. (Р)	Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению. (И)	Работа на ИД	26.01		
112.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Имеют представление о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами. (Р)	Могут объяснить ограниченное количество видов правильных многогранников. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению. (И)	Работа на ИД	27.01		
113.	Урок обобщение и систематизации знаний по теме « Многогранники»	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	27.01		
114.	Контрольная работа № по теме «Многогранники»	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о	Работа на ИД	Работа на ИД	28.01		

		решения		выпуклых многогранниках и правильных многогранники на практической работе.					
Глава VI. Показательная функция. (11 ч).									
115.	§1. Показательная функция, её свойства и график.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Групповая, индивидуальная Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции. Умеют вступать в речевое общение. (Р)	Зная свойства показательной функции, умеют применять их при решении практических задач творческого уровня. Умеют описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (И)	Работа на ИД	30.01		
116.	§1. Показательная функция, её свойства и график.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают определения показательной функции, умеют формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции. Умеют составлять текст научного стиля. (П)	Могут свободно использовать график показательной функции, для решения уравнений и неравенств графическим методом. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	Работа на ИД	30.01		
117.	§2. Показательные уравнения	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Групповая, индивидуальная Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление о показательном уравнение и умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (Р)	Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (И)	Работа на ИД	2.02		
118.	Показательные уравнения	Практикум, фронтальный	Групповая, индивидуальная.	нают показательные уравнения и умеют	использовать для приближенного решения	Работа на ИД			

		опрос	Решение упражнений, ответы на вопросы.	решать простейшие показательные уравнения, их системы	уравнений графический метод. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (П) Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (И)		3.02		
119.	Показательные уравнения Самостоятельная работа	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Имеют представление о показательном уравнении и умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. Умеют, развернуто обосновывать суждения (П)	Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (ТВ)	Работа на ИД	3.02		
120.	§3. Показательные неравенства	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная изложение. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Могут составить набор карточек с заданиями (Р)	Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем. Умеют проводить самооценку собственных действий. (И)	Работа на ИД	4.02		
121.	Показательные неравенства	Практикум, фронтальный опрос	Групповая Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие	Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать	Работа на ИД	6.02		

				показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод (П)	на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем. (И)				
122.	§4. Системы показательных уравнений и неравенств.	Лекция, демонстрация слайд – лекции Фронтальная	Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы использовать для приближенного решения неравенств графический метод (П) Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем. (ТВ)	Работа на ИД	6.02			
123.	Системы показательных уравнений и неравенств. Самостоятельная работа	Практикум, фронтальный опрос Групповая Индивидуальная..	Практикум, фронтальный опрос Групповая Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы. Индивидуальная. Решение качественных задач.						
124.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	10.02		
125.	Контрольная работа № по теме «Показательная функция»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках на практической работе.	Учащиеся могут свободно применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, а так же для отыскания наибольших и наименьших значений величин на практической работе.	Работа на ИД	10.02		

126.	§1. Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимают их взаимно противоположное значение, умеют вычислять логарифм числа по определению. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры. (Р)	Зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполняют преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел. (И) Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	Работа на ИД	11.02		
127.	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.			Работа на ИД	13.02		
128.	§2. Свойства логарифмов.	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимают их взаимно противоположное значение, умеют вычислять логарифм числа по определению. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П)	Зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполняют преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел. (ТВ) Умение развернуто обосновывать суждения, давать доказательства	Работа на ИД	13.02		
129.	Свойства логарифмов. Самостоятельная работа	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	16.02		
130.	§3. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Формула перехода.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Учащиеся знают определение десятичных и натуральных логарифмов, их свойства. Знают и умеют применять формулу перехода. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р)	Умеют применять свойства десятичных и натуральных логарифмов. Умеют на творческом уровне применять эти свойства. Владеют приемами построения и исследования математических моделей. (И)		17.02		
131.	Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Формула перехода.	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.			Работа на ИД	17.02		
132.	Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Формула перехода.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	18.02		
133.	§4. Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Учащиеся знают определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Умеют определять значение функции по значению аргумента при	Умеют применять свойства логарифмической функции. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме. Владеют приемами построения и исследования математических моделей. (И)	Работа на ИД	20.02		

134.	Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	различных способах задания функции. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р)		Работа на ИД	20.02		
135.	§5. Логарифмические уравнения.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Имеют представление о логарифмическом уравнении. Умеют решать простейшие логарифмические уравнения по определению. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию (Р)	Умеют решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя комбинирование нескольких алгоритмов. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	Работа на ИД	23.02		
136.	Логарифмические уравнения.	Проблемные задачи фронтальный опрос, упражнения	Групповая Индивидуальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают о методах решения логарифмических уравнений. Умеют решать простейшие логарифмические уравнения, используют метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге (П)	Умеют решать логарифмические уравнения на творческом уровне, умело используют свойства функций (монотонность, знакопостоянство). Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (И)	Работа на ИД	24.02		
137.	Логарифмические уравнения. Самостоятельная работа	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.			Работа на ИД	24.02		
138.	§6. Логарифмические неравенства.	Лекция, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические	Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяют свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств. Умеют	Работа на ИД	25.02		

				неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р)	использовать для приближенного решения неравенств графический метод. (И) Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяют свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств. Умеют использовать для приближенного решения неравенств графический метод. (И)				
139.	Логарифмические неравенства.	Проблемные задачи фронтальный опрос, упражнения	Групповая Индивидуальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (П)		Работа на ИД	27.02		
140.	Логарифмические неравенства. Самостоятельная работа	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения				Работа на ИД	27.02		
141.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	29.02		
142.	Контрольная работа № по теме «Логарифмическая функция»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках на практической работе.	Учащиеся могут свободно применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, а так же для отыскания наибольших и наименьших значений величин на практической работе.	Работа на ИД	1.03		
Векторы в пространстве (6ч)									

143.	Понятие векторов. Равенство векторов.	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом	Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (Р)	Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. (П)	Работа на ИД	2.03		
144.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (Р)	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формулировать полученные результаты (И)	Работа на ИД	2.03		
145.	Умножение вектора на число	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая. Решение качественных задач.	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов (П)	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов (ТВ)	Работа на ИД	3.03		
146.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают определение компланарных векторов, умеют выполнять действия сложения некопланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некопланарным векторам (Р)	Применяют векторный метод при решении геометрических задач, прослеживают связь между элементами многогранников и векторами в пространстве. Владеют основными видами публичных выступлений. (И)	Работа на ИД	5.03		
147.	Разложение вектора по трём некопланарным	Проблемные задачи, фронтальный	Групповая. Решение упражнений, составление опорного	Знают определение Компланарные вектора, умеют выполнять	Применяют векторный метод при решении геометрических задач, прослеживают связь	Работа на ИД	5.03		

	векторам	опрос, упражнения	конспекта, ответы на вопросы.	действия сложения некопланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некопланарным векторам (П)	между элементами многогранников и векторами в пространстве. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. (ТВ)				
148.	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	6.03		
149.	Контрольная работа № по теме «Векторы в пространстве»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся обобщают и систематизируют сведения о векторах на плоскости и действиях над ними, известные учащимся из планиметрии.	Учащиеся могут свободно расширить понятие вектора на пространство, ввести правила действий над векторами в пространстве.	Работа на ИД	7.03		
Глава VIII. Тригонометрические формулы. (24 ч).									
150.	§1. Радианная мера угла.	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Имеют представление о радианной мере угла. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. (Р)	Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели. (И)	Работа на ИД	9.03		
151.	§2. Поворот точки вокруг начала координат.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.			Работа на ИД	9.03		
152.	Поворот точки вокруг начала координат.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	10.03		
153.	§3. Определение синуса, косинуса, тангенса угла.	Фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, групповая фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (Р)	Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства. (И)	Работа на ИД	12.03		
154.	Определение синуса, косинуса, тангенса угла.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.			Работа на ИД	12.03		
155.	§4. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	Проблемные задачи, фронтальный	Групповая. Решение упражнений, составление опорного			Работа на ИД	15.03		

		опрос, упражнения	конспекта, ответы на вопросы.						
156.	§5. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (П)	Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства. (И)	Работа на ИД	16.03		
157.	§6. Тригонометрические тождества.	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.			Работа на ИД	16.03		
158.	Тригонометрические тождества.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.			Работа на ИД	17.03		
159.	Тригонометрические тождества.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	19.03		
160.	§7. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений (Р)	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений (И)	Работа на ИД	19.03		
161.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	22.03		
162.	§8. Формулы сложения.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют составлять текст научного стиля (П)	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	Работа на ИД	23.03		
163.	Формулы сложения.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	23.03		
164.	§9. Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Проблемные задачи, фронтальный	Групповая. Решение упражнений, составление опорного	Зная основные тригонометрические тождества, могут	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать	Работа на ИД	24.03		

		опрос, упражнения	конспекта, ответы на вопросы.	совершать преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют составлять текст научного стиля (П)	преобразования сложных тригонометрических выражений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)				
165.	§10. Синус, косинус и тангенс половинного угла.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	5.04		
166.	§11. Формулы приведения.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют составлять текст научного стиля (П)	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	Работа на ИД	6.04		
167.	Формулы приведения.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	6.04		
168.	Формулы приведения.					Работа на ИД	7.04		
169.	§12. Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют составлять текст научного стиля (П)	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	Работа на ИД	9.04		
170.	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	9.04		
171.	§13. Произведение синусов и косинусов.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют составлять текст научного стиля (П)	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	Работа на ИД	12.04		
172.	Произведение синусов и косинусов.	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.			Работа на ИД	13.04		
173.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	13.04		
174.	Контрольная работа №7	Самостоятельное планирование и проведение	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: систематические сведения на	Учащиеся могут свободно применять теоретические знания и умения на практической работе.	Работа на ИД	14.04		

		исследования решения		практической работе.					
Глава IX. Тригонометрические уравнения. (21 ч).									
175.	§1. Уравнение $\cos x = a$.	демонстрация слайд – лекции	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление об арккосинусе, арксинусе и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут строить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства $\cos t = a$. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	Работа на ИД	16.04		
176.	Уравнение $\cos x = a$.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)		Работа на ИД	16.04		
177.	Уравнение $\cos x = a$. Самостоятельная работа					Работа на ИД	19.04		
178.	§2. Уравнение $\sin x = a$.	демонстрация слайд – лекции	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Работа на ИД	20.04			
179.	Уравнение $\sin x = a$.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами		Работа на ИД	20.04			

180.	Уравнение $\sin x = a$. Самостоятельная работа	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.			Работа на ИД	21.04		
181.	§3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$.	демонстрация слайд – лекции	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Знают определение арктангенса, арккотангенса и могут решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П)	Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (И)	Работа на ИД	23.04		
182.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)		Работа на ИД	23.04		
183.	§4. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения.	демонстрация слайд – лекции	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных			26.04		
184.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения.	проблемные задачи	Фронтальная, работа с демонстрационным материалом	конкретных примерах. (П)		Работа на ИД	27.04		
185.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными	Знают, как решать простейшие тригонометрические		Работа на ИД	27.04		

	алгебраическим. Однородные и линейные уравнения.		конспектами, работа с раздаточными материалами	уравнения по формулам. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (Р)					
186.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Самостоятельная работа	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут решать однородные тригонометрические уравнения первой степени. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)		Работа на ИД	28.04		
187.	§5. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Знают, как решать тригонометрические уравнения данными методами. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (Р)		Работа на ИД	3.05		
188.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.								
189.	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)		Работа на ИД	4.05		

	уравнения.								
190.	§6. Системы тригонометрических уравнений.	проблемные задачи	Фронтальная, работа с демонстрационным материалом	Могут решать системы тригонометрических уравнений первой степени. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)		Работа на ИД	4.05		
191.	Системы тригонометрических уравнений.	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.			Работа на ИД	5.05		
192.	§7. Тригонометрические неравенства.	демонстрация слайд – лекции	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают, как решать тригонометрические неравенства. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (Р) Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)		Работа на ИД	7.05		
193.	Тригонометрические неравенства.	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.			Работа на ИД	7.05		
194.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	8.05		
195.	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.	Работа на ИД	8.05		

				уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений (П)	(ТВ)				
Повторение 10 ч									
196.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Решают простые иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств (П)	Решают иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. (П). Учащиеся знают и умеют применять алгоритм решения иррациональных систем уравнений и неравенств; четко представляют, в каких случаях необходима проверка найденных корней.	Работа на ИД	10.05		
197.	Решение показательных уравнений и неравенств.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Решают простые показательные уравнения и неравенства. (П)	Решают показательные уравнения и неравенств. (П). Учащиеся знают и умеют применять алгоритм решения показательных уравнений и неравенств; четко представляют, в каких случаях необходима проверка найденных корней.	Работа на ИД	11.05		
198.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Практикум, фронтальный опрос	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Решают простые логарифмические уравнения и неравенства, системы уравнений. (П)	Решают логарифмические уравнения и неравенства, системы уравнений. (П). Учащиеся знают и умеют применять алгоритм решения логарифмических уравнений и неравенств систем уравнений; четко представляют, в каких случаях необходима проверка найденных корней.	Работа на ИД	11.05		
199.	Решение тригонометрических уравнений и их систем.	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Групповая. Решение качественных задач.	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; решать	Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений с обратными	Работа на ИД	12.05		

				тригонометрические уравнения. Умеют самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. (П)	тригонометрическими Функциями. (ТВ)				
200.	Аксиомы стереометрии и следствия из них	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	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 (П)	Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения (ТВ)	Работа на ИД	14.05		
201.	Параллельность прямых и плоскостей	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Умеют использовать понятия: параллельные прямые в пространстве; параллельность прямой и плоскости. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. (П)	Могут решать задачи на нахождение углов, длин сторон, площадей поверхностей многогранников. Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге. (ТВ)	Работа на ИД	14.05		
202.	Теорема о трёх перпендикулярах	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Умеют использовать теорему о трёх перпендикулярах. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. (П)	Могут решать задачи на теорему о трёх перпендикулярах. Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге. (ТВ)	Работа на ИД	17.05		
203.	Угол между прямой и плоскостью	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение качественных задач.	Умеют использовать понятия: пересекающиеся и скрещивающиеся	Могут решать задачи на нахождение углов, длин сторон, площадей поверхностей многогранников	Работа на ИД			

				прямые; угол между прямыми в пространстве; перпендикулярность прямых; перпендикулярность прямой и плоскости; перпендикуляр и наклонная; могут использовать теорему о трех перпендикулярах (П)	Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости, могут правильного оформления решений, умение выбрать из данной информации нужную информацию. (ТВ)		18.05		
204.	Векторы в пространстве	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают все правила преобразования векторов в пространстве, могут находить сумму нескольких векторов. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (П)	Применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений. Могут проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения. (ТВ)	Работа на ИД	18.05		
205.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	19.05		
206.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе		Работа на ИД	21.05		
207.	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности	Работа на ИД	22.05		
208.							22.05		
209.	Обобщающий урок математики	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач	Учащихся консультируются у учителя по вопросам данной темы, владеют навыками самоанализа и самоконтроля, готовятся к контрольной работе	Организация совместной учебной деятельности		26.05		
210.							28.05		

Условные обозначения : П – продуктивный ; Р – репродуктивный ; ТВ – творческий ; И – исследовательский