

ЧОУ «Смоленская Православная гимназия»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
естественно-
математического цикла
протокол № 1 от 28.08.2017

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе



УТВЕРЖДАЮ



Рабочая программа

по МАТЕМАТИКЕ

10 класса

учебный год 2017/ 2018

Егорова Татьяна Ивановна

(Ф.И.О. учителя)

на основе программы по алгебре

автор Бурмистрова Т.А
издательство, год Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». – М.: Просвещение, 2009г.

на основе программы по геометрии:

автор Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.
издательство, год Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы/ М. Просвещение, 2010

УМК

- Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». М., «Просвещение», 2017.
- Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. М.: Просвещение, 2017

Практическая часть 13 контрольных работ

Количество часов 168

Рабочая программа учебного курса «Математика» 10 класс Пояснительная записка

Всего часов: **170 часов (3 часа в неделю – алгебра, 2 часа в неделю – геометрия)**

Плановых контрольных работ - **14**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- 1) С Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, одобренного совместным решением коллегии Минобрнауки России и Президиума РАО от 23. 12. 2003 г. № 21/12 и утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05. 03. 2004 г., № 1089;
- 2) С авторской программой к учебнику Алимова Ш.А. в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Бурмистрова Т.А. (сост.) – М.: Просвещение, 2009г.
- 3) С программой к учебнику Атанасяна Л.С. в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы». Бурмистрова Т.А. (сост.) – М.: Просвещение, 2010г.
- 4) С Рабочими программами по геометрии: 7 – 11 классы/ Сост. Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 2011 г.
- 5) С Учебным планом школы на 2017-2018 учебный год.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Используемый учебно-методический комплект (в соответствии с Образовательной программой учреждения):

1. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». М., «Просвещение», 2017.
2. Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. М.: Просвещение, 2017.

Дополнительная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / М. И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова. – М. : Просвещение, 2017
2. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: кн. для учителя / С. М. Саакян, В.Ф. Бутузов. М.: Просвещение, 2010.
3. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. «Геометрия 10-11» / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. М.: Издательство «Экзамен», 2009.
4. Геометрия: дидактические материалы для 11 кл. / Б. Г. Зив. М.: Просвещение, 2008.

В базовом (* профильном) курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- * совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- * формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Требования к предметным результатам освоения базового (профильного) курса

В результате изучения математики на базовом (*профильном) уровне в старшей школе 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- *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 геометрического языка как средства 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;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Алгебра и начала анализа

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, при необходимости используя 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.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; 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 приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

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

Содержание учебного курса. Алгебра и начала анализа

Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Степенная функция

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Равносильность уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция

Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

Логарифмическая функция

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, операцию возведение в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Геометрия

Введение

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Многогранники

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее

основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

№ темы	Разделы курса	Кол-во часов	Количество контрольных работ
10 класс			
1	Вводный урок. Вводная контрольная работа	2	1
2	Действительные числа	13	1
3	Степенная функция	11	1
4	Показательная функция	11	1
5	Логарифмическая функция	16	1
6	Тригонометрические формулы	23	1
7	Тригонометрические уравнения	15	1
8	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	11	1
9	Параллельность плоскостей.	6	1
10	Перпендикулярность прямых и плоскостей	19	1
11	Многогранники	14	1
12	Векторы в пространстве	8	1
13	Повторение за 10 класс	18	2

	Итого	168	14
--	--------------	------------	-----------

Примерное тематическое планирование по математике в 10 классе.

№ ур-а	Тема урока	Вид контроля, измерители	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	дата	Домашнее задание
1	Вводный урок	Решение заданий	Формула n -ого члена арифметической прогрессии, метод интервалов, выражения, содержащие радикал, тождества, алгебраические дроби, система уравнений, квадратные неравенства, задачи на проценты	Знать: формулы вычисления площади треугольника и параллелограмма, формулу n -ого члена арифметической прогрессии, метод интервалов Уметь: преобразовывать выражения, содержащие радикал, доказывать тождества, умножать и делить алгебраические дроби, решать систему уравнений, решать квадратные неравенства, решать задачи на проценты	02.09	карточки
2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		Предмет стереометрии, аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве.	Знать: содержание курса стереометрии, аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве. Уметь: применять аксиомы стереометрии к решению задач.	04.09	П. 1,2(стр. 3 – 6), № 3, 13
3	Некоторые следствия из аксиом.	Матем диктант	Следствия из аксиом.	Знать: следствия из аксиом стереометрии и их доказательства. Уметь: применять следствия из аксиом стереометрии к решению задач.	04.09	П. 3(стр.6 – 7), № 6, 10
4	Стартовая контрольная работа №1	Индивидуальное решение	Формула n -ого члена арифметической прогрессии,	Знать: формулы вычисления площади треугольника и	05.09	карточки

		контрольных заданий	метод интервалов, выражения, содержащие радикал, тождества, алгебраические дроби, система уравнений, квадратные неравенства, задачи на проценты	параллелограмма, формулу n -ого члена арифметической прогрессии, метод интервалов Уметь: преобразовывать выражения, содержащие радикал, доказывать тождества, умножать и делить алгебраические дроби, решать систему уравнений, решать квадратные неравенства, решать задачи на проценты		
5	Целые и рациональные числа.	Построение алгоритма решения задания	Натуральные, целые, рациональные числа, операции над целыми и рациональными числами, порядок действий	Уметь: выполнять операции над целыми и рациональными числами	05.09	§1(стр. 3 – 6), № 1(2,4,6), 2(2,4,6), 3(2,4), 5(2)
6	Действительные числа.	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Действительные числа, арифметические операции над действительными числами, иррациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь, последовательные десятичные приближения действительного числа, предел последовательности	Уметь: определять, каким числом является значение числового выражения; устанавливать, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа; выполнять приближённые вычисления корней	08.09	§2(стр. 7 – 10), № 8(1,3), 9(2,4,6), 14(2,4), 12(2)
7	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	Сам работа	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Знать: аксиомы, следствия из аксиом стереометрии и их доказательства. Уметь: применять аксиомы и следствия из аксиом стереометрии к решению задач.	11.09	№ 9, 12, 15
8	Параллельные прямые в пространстве.		Параллельные прямые, теорема о параллельных прямых, параллельные отрезки	Знать: определение параллельных прямых и отрезков, теорему о параллельных прямых. Уметь: изображать параллельные прямые в пространстве, применять изученную теорию к решению	11.09	П. 4(стр.9 – 10), № 16, 17

				задач.		
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Геометрическая прогрессия; Бесконечно убывающая Геометрическая прогрессия; Знаменатель геометрической прогрессии	Уметь: доказывать, что заданная геометрическая прогрессия - бесконечно убывающая	12.09	§3(стр. 11 – 14), № 14(2), 17(2,4), 19(1), 22(1), 23(2)
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Геометрическая прогрессия; бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; знаменатель геометрической прогрессии; формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Уметь: доказывать, что заданная геометрическая прогрессия бесконечно убывающая; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии	12.09	§3(стр. 15), № 20(2,3), 21(1,3), 25, 108
11	Арифметический корень натуральной степени.	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Арифметический корень натуральной степени; подкоренное выражение; квадратный корень; кубический корень; извлечение корня n-й степени; свойства арифметического корня натуральной степени	Уметь: Выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени	15.09	§4(стр. 17 – 19), № 32 – 36(3), 38(1,3), 40(1,3,5), 41(1,3), 42(3,4), 43(2,4), 44(2,4,6)
12	Арифметический корень натуральной степени.	Решение упражнений	Арифметический корень натуральной степени; подкоренное выражение; квадратный корень; кубический корень; извлечение корня n-й степени; свойства арифметического корня натуральной степени	Уметь: Выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы	18.09	№ 47(2,4,6), 49(1,3), 50(1), 51(4), 52(1), 53(1)
13	Параллельность трёх прямых.		Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорема о параллельности трех прямых	Знать: лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорему о параллельности трех прямых. Уметь: применять изученную теорию к решению задач.	19.09	П. 5(стр.10 – 11), № 18

14	Параллельность прямой и плоскости.		Три случая взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, понятие параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	Знать: три случая взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, понятие параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: иллюстрировать изученные понятия, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей; применять изученную теорию к решению задач.	19.09	П. 6(стр.11 – 13), № 22, 23
15	Арифметический корень натуральной степени.	Самостоятельное решение заданий	Арифметический корень натуральной степени; подкоренное выражение; квадратный корень; кубический корень; извлечение корня n-й степени; свойства арифметического корня натуральной степени	Уметь: Выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы	21.09	§4(стр. 17 – 19), карточки
16	Степень с рациональным и действительным показателем.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Степень с рациональным показателем; свойства степени	Уметь: Обобщать понятие о показателе степени, выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы	22.09	§5(стр. 24 – 27), № 57(4,5,6), 59(2,4), 60(1,3), 62(1,2,3)
17	Степень с рациональным и действительным показателем.	Взаимопроверка в парах. Работа с опорным материалом	Степень с действительным показателем; свойства степени; показательные уравнения и неравенства	Уметь: С помощью свойств степени с действительным показателем, доказывать теорему о сравнении показательных выражений	25.09	§5(стр. 27 – 31), № 70, 71(2,4), 74, 76(2,3)
18	Параллельность прямой и плоскости.	Сам работа	Обобщение изученного материала, решение задач	Знать: определение параллельных прямых и отрезков, теорему о параллельных прямых, понятие параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять изученную	26.09	№ 27, 28

				теорию к решению задач.		
19	Скрещивающиеся прямые.		Скрещивающиеся прямые, признак и свойство скрещивающихся прямых, три случая взаимного расположения прямых в пространстве.	Знать: определение скрещивающихся прямых, признак и свойство скрещивающихся прямых, три случая взаимного расположения прямых в пространстве. Уметь: иллюстрировать изученные понятия, связанные со взаимным расположением прямых в пространстве, применять изученную теорию к решению задач.	26.09	П. 7(стр.15 – 16), № 36, 37
20	Степень с рациональным и действительным показателем.	Решение упражнений	Степень с рациональным показателем; свойства степени; степень с действительным показателем; свойства степени	Уметь: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	28.09	№ 84(1, 2), 85(1, 3), 101, 103(4, 5)
21	Степень с рациональным и действительным показателем.	Проверочная работа	Степень с рациональным показателем; свойства степени; степень с действительным показателем; свойства степени	Уметь: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	29.09	№ 95, 96, 104, 105
22	Подготовка к контрольной работе.	Проблемные задания.	Степень с рациональным показателем; свойства степени; степень с действительным показателем; свойства степени	Уметь: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	02.10	№ 72(5,6), 99(3,4), 114(3), 80(1,3,4)
23	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		Теорема о равенстве углов с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве.	Знать: понятие угла между прямыми в пространстве. Иметь представление о сонаправленных лучах и углах с сонаправленными сторонами. Уметь: находить угол между двумя прямыми	03.10	П. 8, 9(стр.17 – 18), № 39, 43

24	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми».	Матем диктант	Параллельные прямые. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые, признак и свойство. Угол между прямыми в пространстве.	Уметь применять знания о взаимном расположении прямых в пространстве, параллельности прямых и плоскостей при решении задач	03.10	№ 45, 46, 90
25	Контрольная работа № 2 «Действительные числа».	Индивидуальное решение контрольных заданий	Степень с рациональным показателем; свойства степени; степень с действительным показателем; свойства степени	Уметь: Оформлять решения; выполнять задания по заданному алгоритму	05.10	№ 87
26	Степенная функция, её свойства и график.	Построение алгоритма решения	Степенная функция; показатель – чётное и нечётное натуральное число; показатель – положительное и отрицательное действительное число; функция ограничена снизу и сверху; наименьшее и наибольшее значения; свойства степенной функции при различных показателях степеней; горизонтальная асимптота графика; вертикальная асимптота графика	Уметь: Строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	06.10	§6(стр. 39 – 46), № 124(2,4,6,8), 129(1,2,3), 130(2)
27	Степенная функция, её свойства и график.	Проблемные задания.	Степенная функция; показатель – чётное и нечётное натуральное число; показатель – положительное и отрицательное действительное число; функция ограничена снизу и сверху; наименьшее и наибольшее значения; свойства степенной функции при различных показателях	Уметь: Сравнивать и решать неравенства с помощью графиков и свойств степенной функции	09.10	№ 125(1,2,3), 127, 128

			степеней; горизонтальная асимптота графика; вертикальная асимптота графика			
28	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости»		Параллельные прямые. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые, признак и свойство. Угол между прямыми в пространстве.	Знать: аксиомы стереометрии, признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; выполнять чертежи по условию задачи, решать задачи, используя планиметрические факты и методы, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	10.10	Повторить п. 4 – 6 стр. 9-13
29	Параллельные плоскости.		Параллельность плоскостей, признак параллельности двух плоскостей.	Знать определение и признак параллельности плоскостей. Уметь применять их для обоснования параллельности плоскостей.	10.10	П. 10(стр.20 – 21), № 55, 56, 57
30	Взаимно обратные функции	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Монотонные функции; обратимые функции; обратная функция; взаимно обратные функции; сложная функция	Уметь: Определять взаимно обратные функции; находить функцию, обратную данной; строить графики взаимно обратных функций	12.10	§7(стр. 47 – 51), № 132(1,3,5), 135(3), 137(5,7)
31	Взаимно обратные функции	Решение упражнений, проверочная работа	Монотонные функции; обратимые функции; обратная функция; взаимно обратные функции; сложная функция	Уметь: Определять взаимно обратные функции; находить функцию, обратную данной; строить графики взаимно обратных функций	13.10	№ 133(2,4,6), 134, 136(1,2)
32	Равносильные уравнения и неравенства.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Равносильность уравнений и неравенств; следствия уравнений и неравенств; преобразование данного уравнения в уравнение - следствие; расширение области определения;	Уметь: выяснять, равносильны ли заданные уравнения или неравенства	16.10	§8(стр. 54 – 58), № 139(4), 140(4), 147, 149(1)

			проверка корней; потеря корней			
33	Свойства параллельных плоскостей.	Сам работа	Свойства параллельных плоскостей.	Знать определение, признак и свойства параллельности плоскостей. Уметь применять изученные свойства параллельности плоскостей при решении задач.	17.10	П. 11(стр.21), № 63(б), 64
34	Тетраэдр.		Понятие тетраэдра и его элементы. Изображение тетраэдра на плоскости.	Знать понятие тетраэдра и его элементов. Уметь изображать тетраэдр на плоскости, решать задачи, связанные с тетраэдром.	17.10	П. 12(стр.24 – 25), № 67(б), 70
35	Равносильные уравнения и неравенства.	Построение алгоритма действий; решение упражнений	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Уметь: Решать уравнения, неравенства и системы, совершая равносильные переходы	19.10	№ 139(5,6), 148, 146, 149(2)
36	Иррациональные уравнения.	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Иррациональные уравнения; Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения; посторонние корни; проверка корней уравнения; равносильность уравнений; равносильные преобразования уравнения; неравносильные преобразования уравнения	Уметь: Решать иррациональные уравнения, применяя приём, называемый "уединение радикала"	20.10	§9(стр. 60 – 62), № 152(2), 153(2), 154(1,4), 156(4), 158(1), 162(4)
37	Иррациональные уравнения.	Решение качественных задач	Иррациональные уравнения; Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения; посторонние корни; проверка корней уравнения; равносильность уравнений; равносильные преобразования уравнения; неравносильные преобразования уравнения	Уметь: Решать иррациональные уравнения, используя графики функций; решать системы иррациональных уравнений	23.10	№ 163(2,4), 187(1,4), 188(2,4)

38	Параллелепипед.		Понятие параллелепипеда и его свойства. Изображение параллелепипеда на плоскости.	Знать понятие параллелепипеда и его свойства. Уметь изображать параллелепипед на плоскости, решать задачи на применение свойств параллелепипеда.	24.10	П. 13(стр.25 – 27), № 76, 78
39	Задачи на построение сечений.	Сам работа	Понятие сечения многогранника, секущих плоскостей, алгоритм построения сечений.	Иметь представление о секущей плоскости, сечении многогранника. Зная свойства параллельности плоскостей и свойства противоположных граней параллелепипеда, аксиомы стереометрии, уметь строить сечения тетраэдра и параллелепипеда по трем точкам, расположенным на ребрах и/или гранях многогранников.	24.10	П. 14(стр.27 – 29), № 79(б), 81
40	Иррациональные неравенства.	Построение алгоритма действий; решение упражнений	Иррациональные неравенства; Методы решения иррациональных неравенств	Уметь: Решать иррациональные неравенства	26.10	§10(стр. 63 – 68), № 168(2,4), 169(4,5,6), 170(5,6), 167(2,4,6,8)
41	Подготовка к контрольной работе.	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом	Иррациональные уравнения; метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения; посторонние корни; проверка корней уравнения; равносильность уравнений; равносильные преобразования уравнения; неравносильные преобразования уравнения; иррациональные неравенства	Уметь: Решать иррациональные уравнения, применяя приём, называемый "уединение радикала"; Решать иррациональные уравнения, используя графики функций; решать системы иррациональных уравнений; решать иррациональные неравенства	27.10	№ 1, 2, 3(стр. 70), №175(5, 6), 124(5, 7), 171(2)
42	Контрольная работа №4 «Степенная функция»	индивидуальное решение	Иррациональные уравнения; метод возведения в натуральную степень обеих	Уметь: оформлять решения; выполнять задания по	06.11	№191

		контрольных заданий	частей уравнения; посторонние корни; проверка корней уравнения; равносильность уравнений; равносильные преобразования уравнения; неравносильные преобразования уравнения; иррациональные неравенства	заданному алгоритму		
43	Задачи на построение сечений.		Понятие тетраэдра и его элементы, параллелепипеда и его свойства. Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости. Сечения.	Уметь применять изученный теоретический материал для решения задач.	07.11	№ 84, 87
44	Контрольная работа №5 по теме: «Параллельность плоскостей»	Контроль, оценка и коррекция знаний	Понятия о скрещивающихся прямых, об углах с сонаправленными сторонами, тетраэдра, параллелепипеда и их элементов.	Знать: аксиомы стереометрии, признак параллельности прямой и плоскости и свойства параллельных плоскостей. Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; выполнять чертежи по условию задачи, решать задачи, используя планиметрические факты и методы, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	07.11	№ 104, 106
45	Показательная функция, её свойства и график.	Работа с текстом	Показательная функция; степень с произвольным действительным показателем; свойства показательной функции; график функции; симметрия относительно оси ординат; горизонтальная асимптота	Уметь: Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции	09.11	§11(стр. 72 – 75), № 194(1,4), 201(1,4), 205(2,4), 247(1,3)
46	Показательная функция, её свойства и график.	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	Показательная функция; степень с произвольным действительным показателем; свойства показательной функции; график функции;	Уметь: использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом;	10.11	№ 198(1,4), 200(1,4), 204, 248

			симметрия относительно оси ординат; горизонтальная асимптота	проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле без построения графика функции		
47	Показательные уравнения.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Показательное уравнение; функционально- графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной	Уметь: Решать простейшие показательные уравнения; использовать для решения графический метод	13.11	§12(стр. 77 – 78), № 210(4,5,6), 211(1,3), 213(4), 222(3,4)
48	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		Понятие перпендикулярности прямых в пространстве, перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей, определение перпендикулярности прямой и плоскости.	Знать определение перпендикулярных прямых в пространстве, лемму о перпендикулярности 2-х прямых к третьей, определение перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь применять их при решении задач.	14.11	П. 15, 16(стр.34 – 36), № 116(б), 118
49	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости и перечисленные понятия и определения. Уметь решать задачи по данной теме.	14.11	П. 17(стр.36 – 38), № 124, 126
50	Показательные уравнения.	Решение упражнений, Самостоятельное решение задач	Показательное уравнение; функционально- графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной	Уметь: Решать простейшие показательные уравнения; использовать для решения графический метод	16.11	§12(стр. 78 – 79), № 221(2,4), 226(1,3), 225(1,3)
51	Показательные неравенства.	Работа с текстом	Показательные неравенства; методы решения показательных неравенств; равносильные неравенства	Уметь: решать простейшие показательные неравенства; использовать для решения графический метод	17.11	§13(стр. 81 – 83), № 228(1,2,3), 229, 230(1,3), 236(2,4)
52	Показательные неравенства.	Работа с раздаточными	Показательные неравенства; методы решения показательных	Уметь: решать показательные	20.11	№ 239(1,3), 238(1), 261

		материала ми	неравенств; равносильные неравенства	неравенства, содержащие числовой параметр; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов		
53	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Сам работа	Теорема существования и единственности прямой, перпендикулярной плоскости	Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему существования и единственности прямой, перпендикулярной плоскости. Уметь решать задачи по данной теме.	21.11	П. 18(стр. 38), № 123, 125
54	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Математический диктант по вариантам	Понятие перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать признак и свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь решать простейшие задачи	21.11	Повторить §1(стр. 34 – 38), № 129, 136
55	Системы показательных уравнений и неравенств.	Фронтальный опрос. Решение качественных задач	Системы показательных уравнений и неравенств; метод замены переменных; метод умножения уравнений; способ подстановки	Уметь: решать систему показательных уравнений методом подстановки, методом умножения уравнений и заменой переменных	23.11	§14(стр. 84 – 86), № 240(2,4), 241(2), 242(2), 243(2,4)
56	Системы показательных уравнений и неравенств.	Построение алгоритма действий, решение упражнений	Системы показательных уравнений и неравенств; метод замены переменных; метод умножения уравнений; способ подстановки	Уметь: решать систему показательных уравнений методом подстановки, методом умножения уравнений и заменой переменных	24.11	№ 244(2), 245(2), 264(1)
57	Системы показательных уравнений и неравенств.	Самостоятельное решение задач	Системы показательных уравнений и неравенств; метод замены переменных; метод умножения уравнений; способ подстановки	Уметь: решать систему показательных уравнений методом подстановки, методом умножения уравнений и заменой переменных	27.11	карточка
58	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Проверочная работа	Понятие перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и	Уметь решать задачи на применение полученных знаний.	28.11	№ 120, 131

			плоскости			
59	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.		Понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной, теорема о трех перпендикулярах	Знать определение расстояния от точки до плоскости, формулировку и доказательство теоремы о трех перпендикулярах. Уметь применять ее при решении задач (в стандартной ситуации)	28.11	П. 19, 20(стр. 40 – 42), № 140, 141
60	Подготовка к контрольной работе.	Решение качественных задач	Показательные уравнения и неравенства; функционально- графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной. Системы показательных уравнений и неравенств; метод замены переменных; метод умножения уравнений; способ подстановки	Знать: свойства показательной функции; понятие показательного уравнения и неравенства; как решать системы показательных уравнений и неравенств Уметь: применять свойства показательной функции при решении задач творческого уровня; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать показательные уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.	30.11	№ 260(1,2,4), 262, 264(3,4)
61	Контрольная работа № 6 «Показательная функция».	Индивидуальное решение контрольных заданий	Решение контрольных заданий	Знать: свойства и графики показательной функций, методы решения показательных уравнений и неравенств; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. Уметь: применять полученные знания на практике.	01.12	карточка
62	Логарифмы.	Построение алгоритма	Логарифм, основание логарифма; логарифмирование;	Уметь: устанавливать связь между	04.12	§15(стр. 90 – 91), № 270, 273,

		действия, решение упражнений	десятичный логарифм	степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение; вычислять логарифм числа по определению; выполнять преобразования логарифмических выражений, зная понятие логарифма		275(1,2), 276(1,2), 280(2,4,6)
63	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.		Понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной, теорема о трех перпендикулярах	Знать определение расстояния от точки до плоскости, формулировку и доказательство теоремы о трех перпендикулярах. Уметь применять ее при решении задач (в стандартной ситуации)	05.12	№ 147, 151
64	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	Проверочная работа	Понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной, теорема о трех перпендикулярах	Знать определение расстояния от точки до плоскости, формулировку и доказательство теоремы о трех перпендикулярах. Уметь применять ее при решении задач (в стандартной ситуации)	05.12	№ 204, 206
65	Логарифмы.	Решение упражнений	Логарифм, основание логарифма; логарифмирование; десятичный логарифм	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм числа по определению	07.12	§15(стр. 91 – 92), № 277(2,4), 278, 282(2), 283(1), 284(1,3)
66	Свойства логарифмов.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Свойства логарифмов; логарифм произведения; логарифм частного; логарифм степени; логарифмирование	Уметь: выполнять арифметические действия; применять свойства логарифмов	08.12	§16(стр. 94 – 95), № 290 – 294(2,4), 295(1)
67	Свойства логарифмов.	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания	Свойства логарифмов; логарифм произведения; логарифм частного; логарифм степени; логарифмирование	Уметь: выражать один логарифм через другой; выполнять преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	11.12	№ 296(2,4), 297(2,4), 298(2,4)
68	Угол между прямой и		Проекция точки, фигуры на	Знать определение угла между	12.12	П. 21(стр. 42 –

	плоскостью.		плоскость, понятие угла между прямой и плоскостью	прямой и плоскостью, проекции точки на плоскость, проекции прямой и теорему о 3-х перпендикулярах. Уметь находить угол между прямой и плоскостью.		44), № 163, 164
69	Угол между прямой и плоскостью.		Понятие угла между прямой и плоскостью	Уметь решать задачи, зная теорему о 3-х перпендикулярах и обратную, угла между прямой и плоскостью	12.12	№ 149, 154
70	Десятичные и натуральные логарифмы.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Таблица логарифмов; десятичный логарифм; натуральный логарифм; формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию	Уметь: выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; решать уравнения, применяя свойства, содержащие десятичный и натуральный логарифмы	14.12	§17(стр. 96 – 98), № 307(3,5,6), 310, 312(2), 313(4)
71	Десятичные и натуральные логарифмы.	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания	Таблица логарифмов; десятичный логарифм; натуральный логарифм; формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию	Уметь: выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; решать уравнения, применяя свойства, содержащие десятичный и натуральный логарифмы	15.12	№ 308, 309, 314
72	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Логарифмическая функция; логарифмическая кривая; свойства логарифмической функции; график функции	Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; применять свойства логарифмической функции; находить область определения логарифмической функции	18.12	
73	Решение задач по теме: «Перпендикуляр и		Перпендикулярность прямой и плоскости, признак	Уметь решать задачи, зная теорему о 3-х перпендикулярах и обратную,	19.12	№ 156, 165

	наклонные. Угол между прямой и плоскостью»		перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью	угла между прямой и плоскостью		
74	Контрольная работа № 7 за I полугодие	Контроль, оценка и коррекция знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Знать: материал за I полугодие 10 класса Уметь: применять полученные знания на практике	19.12	карточка
75	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Опрос по теории. Решение упражнений	Логарифмическая функция; логарифмическая кривая; свойства логарифмической функции; график функции	Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; применять свойства логарифмической функции; находить область определения логарифмической функции	21.12	
76	Логарифмические уравнения.	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Логарифмическое уравнение; равносильные логарифмические уравнения; функционально-графический метод	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения по определению	22.12	
77	Логарифмические уравнения.	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Логарифмическое уравнение; равносильные логарифмические уравнения; функционально-графический метод; метод введения новой переменной; метод логарифмирования	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения по определению; решать логарифмические уравнения, применяя комбинирование нескольких алгоритмов	25.12	
78	Двугранный угол.		Понятие двугранного угла и его линейного угла, понятие угла между плоскостями. Алгоритм нахождения угла между плоскостями.	Знать определение линейного угла, алгоритм нахождения угла между плоскостями. Уметь строить линейный угол и вычислить его.	26.12	П. 22(стр. 47 – 48), № 168, 169
79	Признак перпендикулярности		Определение перпендикулярных плоскостей, признак	Знать определение перпендикулярных плоскостей,	26.12	П. 23(стр. 49 – 50), № 173, 174

	двух плоскостей.		перпендикулярности двух плоскостей и следствие из него	формулировку и доказательство признака перпендикулярности 2-х плоскостей. Уметь решать задачи на его применение.		
80	Логарифмические уравнения.	Самостоятельное решение задач	Логарифмическое уравнение; равносильные логарифмические уравнения; функционально-графический метод; метод введения новой переменной; метод логарифмирования	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения по определению; решать логарифмические уравнения, применяя комбинирование нескольких алгоритмов	28.12	
81	Логарифмические неравенства.	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Логарифмическое неравенство; равносильное логарифмическое неравенство; методы решения логарифмических неравенств	Уметь: решать простейшие логарифмические неравенств, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду	29.12	
82	Логарифмические неравенства.	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Логарифмическое неравенство; равносильное логарифмическое неравенство; методы решения логарифмических неравенств	Уметь: решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду; решать логарифмические неравенства с параметром; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств	11.01	
83	Логарифмические неравенства.	Самостоятельное решение задач	Логарифмическое неравенство; равносильное логарифмическое неравенство; методы решения	Уметь: решать простейшие логарифмические	12.01	

			логарифмических неравенств	неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду; решать логарифмические неравенства с параметром; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств		
84	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		Логарифмические уравнения и неравенства; метод введения новой переменной; метод логарифмирования; логарифмическая функция; логарифмическая кривая; свойства логарифмической функции; свойства логарифмов	Уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом и понимают их взаимно противоположное значение; вычислять логарифм числа по определению; решать простейшие логарифмические уравнения и неравенства, используя метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	15.01	
85	Прямоугольный параллелепипед.	Проверочная работа	Понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней, двугранных углов, диагоналей, куб	Иметь представление о прямоугольном параллелепипеде. Знать свойства граней, двугранных углов, диагоналей прямоугольного параллелепипеда.	16.01	П. 24(стр. 50 – 51), № 187(а, б), 192

				Уметь решать задачи на свойства прямоугольного параллелепипеда.		
86	Прямоугольный параллелепипед.		Понятие прямоугольного параллелепипеда, его свойства.	Уметь решать задачи, применяя свойства параллелепипеда	16.01	№ 195, 196(a)
87	Контрольная работа № 8 «Логарифмическая функция»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Решение контрольных заданий	<p>Знать: понятие логарифма и некоторые его свойства; свойство логарифмов; как применять определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания; методы решения логарифмических уравнений и неравенств; алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.</p> <p>Уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом и понимают их взаимно противоположное значение; вычислять логарифм числа по определению; решать простейшие логарифмические уравнения и неравенства, используя метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.</p>	18.01	
88	Радианная мера угла.	Построение	Радианная мера угла;	Уметь:	19.01	

		алгоритма действий, решение упражнений	градусная мера угла; перевод радианной меры в градусную; перевод градусной меры в радианную	выразить радианную меру угла в градусах и наоборот;		
89	Поворот точки вокруг начала координат.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Система координат; единичная окружность на координатной плоскости; координаты точки окружности	Уметь: составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности	22.01	
90	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда		Свойства прямоугольного параллелепипеда	Знать свойства граней, двугранных углов, диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Уметь решать задачи на свойства прямоугольного параллелепипеда.	23.01	№194, 196(б)
91	Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение).		Определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей и следствие из него, перпендикулярность прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью	Знать определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности 2-х плоскостей. Уметь решать задачи	23.01	№ 188, 203
92	Поворот точки вокруг начала координат.	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания	Система координат; единичная окружность на координатной плоскости; координаты точки окружности	Уметь: составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности	25.01	
93	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства; первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности	Уметь: вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса	26.01	

94	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства; первая, вторая, третья и четвёртая четверти окружности	Уметь: вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса	29.01	
95	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		Определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей и следствие из него, перпендикулярность прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью	Знать определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности 2-х плоскостей. Уметь решать задачи	30.01	карточка
96	Контрольная работа № 9 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Контроль, оценка и коррекция знаний	Двугранный угол, линейный угол, признак перпендикулярности двух плоскостей.	Уметь решать задачи, используя определение, свойство и признак перпендикулярности прямой и плоскости	30.01	№ 213
97	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	Составление опорного конспекта, решение задач	Знаки синуса и косинуса, знаки тангенса	Уметь: сравнивать значения синуса, косинуса и тангенса радианной меры угла; определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента и сложного аргумента по четвертям	01.02	
98	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	Уметь: совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций	02.02	

				одного аргумента		
99	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	Уметь: совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента	05.02	
100	Понятие многогранника. Призма.		Понятие многогранника, призмы, ее элементов: боковые грани, боковые ребра, высота призмы, выпуклый многогранник.	Знать определение многогранника, призмы и ее элементов. Уметь применять знания при решении задач (в стандартной ситуации)	06.02	П. 27(стр. 60 – 61), п. 30(стр. 63 – 64), № 221, 222
101	Призма. Площадь поверхности призмы.		Виды призмы, понятие площади поверхности призмы, формула для вычисления площади поверхности прямой призмы.	Знать определение призмы и ее элементов, формулу для вычисления площади боковых граней и полной поверхности. Уметь вычислять площадь боковых граней.	06.02	П. 30(стр. 64 – 65), № 229(б), 231
102	Тригонометрические тождества.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Тождества, способы доказательства тождеств; преобразование выражений	Уметь: доказывать основные тригонометрические тождества	08.02	
103	Тригонометрические тождества.	Практикум. Решение упражнений	Тождества, способы доказательства тождеств; преобразование выражений	Уметь: упрощать любой сложности тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения, упростив их, применяя тождества	09.02	
104	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Проблемные задачи,	Поворот точки на α и $-\alpha$, определение тангенса,	Уметь: упрощать выражения,	12.02	

		фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений	формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$	применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$; решать тригонометрическое уравнение, упростив его, применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$		
105	Призма. Площадь поверхности призмы.	Сам работа	Площадь боковой поверхности призмы. Прямая и наклонная призма	Уметь вычислить угол между диагональю и плоскостью основания, площадь сечения призмы, двугранные углы при боковых ребрах	13.02	№ 230, 238
106	Решение задач по теме: «Призма».		Площадь боковой поверхности призмы. Прямая и наклонная призма	Уметь вычислить угол между диагональю и плоскостью основания, площадь сечения призмы, двугранные углы при боковых ребрах	13.02	карточка
107	Формулы сложения.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента	Уметь: преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества; формулы приведения; решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, используя преобразования выражений	15.02	
108	Формулы сложения.	Практикум. Решение упражнений	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента	Уметь: преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества; формулы приведения; вычислять косинус суммы двух углов, если известен синус одного угла и котангенс другого угла; доказывать тригонометрические	16.02	

				тождества, используя преобразования выражений		
109	Формулы сложения.	Практикум. Решение упражнений	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента	Уметь: преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества; формулы приведения; вычислять косинус суммы двух углов, если известен синус одного угла и котангенс другого угла; доказывать тригонометрические тождества, используя преобразования выражений	19.02	
110	Пирамида.		Понятие пирамиды, элементы пирамиды: основание, высота, ребро, вершина, площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности.	Знать определение пирамиды. Уметь находить площадь боковых и полных поверхностей пирамиды и элементов пирамиды	20.02	П. 32(стр. 69), № 240, 243
111	Правильная пирамида.	Матем диктант	Правильная пирамида, апофема, теорема о площади боковой поверхности пирамиды	Знать определение правильной пирамиды. Уметь находить площадь боковой поверхности пирамиды.	20.02	П. 32(стр. 69 – 70), № 255, 257
112	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Формулы двойного аргумента	Уметь: применять формулы для упрощения выражений; решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя формулы двойного угла	22.02	
113	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Практикум. Решение упражнений	Формулы двойного аргумента	Уметь: применять формулы для упрощения выражений; решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя формулы двойного угла	26.02	

114	Решение задач по теме: «Пирамида».		Понятие пирамиды, площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности	Уметь применять полученные знания при решении задач.	27.02	№ 258, 259
115	Решение задач по теме: «Пирамида».	Сам работа	Понятие пирамиды, площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности	Уметь применять полученные знания при решении задач.	27.02	№ 265
116	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Формулы половинного угла, формулы понижения степени	Уметь: применять формулы для упрощения выражений; выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя формулы половинного аргумента	01.03	
117	Формулы приведения.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Формулы приведения	Уметь: упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения	02.03	
118	Формулы приведения.	Практикум. Решение упражнений	Формулы приведения, тождества, уравнения	Уметь: упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; решать тригонометрическое уравнение, упростив его, применяя основные тригонометрические тождества и формулы приведения	05.03	
119	Усечённая пирамида.		Понятие усеченной пирамиды и ее элементов, правильная усеченная пирамида, апофема,	Знать определение усеченной пирамиды, знать формулы для площади боковой и полной	06.03	П. 34(стр. 71), № 269, 270

			площадь боковой поверхности	поверхности. Уметь применять их для решения задач		
120	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.		Понятия: симметрия в пространстве, правильный многогранник, пять видов правильных многогранников	Знать определение правильного многогранника, виды правильных многогранников. Уметь находить элементы правильных многогранников, зная их определения и формулы планиметрии	06.03	П. 35, 36(стр. 75 - 79), № 273, 289
121	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, метод вспомогательного аргумента	Уметь: выводить формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение; решать уравнения, преобразуя выражение методом вспомогательного аргумента	09.03	
122	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	Практикум. Решение упражнений	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, метод вспомогательного аргумента	Уметь: выводить формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение; решать уравнения, преобразуя выражение методом вспомогательного аргумента	12.03	
123	Элементы симметрии правильных многогранника.		Центр, ось и плоскость симметрии для правильных многогранников	Знать элементы симметрии правильных многогранников. Уметь находить элементы симметрии правильных многогранников.	13.03	П. 37(стр. 79), № 277, 278
124	Элементы симметрии правильных многогранника.	Сам работа	Центр, ось и плоскость симметрии для правильных многогранников	Знать элементы симметрии правильных многогранников. Уметь находить элементы симметрии правильных многогранников.	13.03	№ 283, 287
125	Подготовка к		Тригонометрические тождества,	Знать:	15.03	

	контрольной работе.		<p>формулы двойного аргумента, формулы сложения, формулы приведения, формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение</p>	<p>определение координаты точек числовой окружности; основные понятия: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; как определять знаки синуса, косинуса, тангенса простого аргумента по четвертям;</p> <p>основные тригонометрические тождества; как вывести зависимости между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла; как упростить выражения, применяя формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов α и $-\alpha$; формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов;</p> <p>формулы двойного угла синуса, косинуса, тангенса;</p> <p>формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса, тангенса; вывод формулы приведения.</p> <p>Уметь: преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; проводить преобразования простых тригонометрических выражений.</p>	
126	Контрольная работа № 10 «Тригонометрические формулы»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Решение контрольных заданий	<p>Знать:</p> <p>определение координаты точек числовой окружности; основные понятия: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; как определять знаки синуса, косинуса, тангенса простого аргумента по четвертям;</p> <p>основные тригонометрические тождества; как вывести</p>	16.03

				зависимости между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла; как упростить выражения, применяя формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов α и $-\alpha$; формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла синуса, косинуса, тангенса; формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса, тангенса; вывод формулы приведения. Уметь: преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; проводить преобразования простых тригонометрических выражений.		
127	Уравнение $\cos x = a$.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Арккосинус числа; уравнение $\cos x = a$; формула корней уравнения $\cos x = a$; свойство арккосинуса	Уметь: решать простейшие уравнения $\cos x = a$; решать квадратные уравнения относительно $\cos x$, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени	19.03	
128	Решение задач по теме: «Многогранники»		Понятие правильного многогранника	Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Вычислять элементы призмы и пирамиды, их площади поверхностей.	20.03	№ 292, № 310, 311
129	Контрольная работа № 11 по теме: «Многогранники»		Понятие призмы и пирамиды	Уметь применять полученные знания при решении задач.	20.03	Вопросы к главе III, стр. 81
130	Уравнение $\cos x = a$.	Практикум.	Арккосинус числа;	Уметь:	22.03	

		Решение упражнений	уравнение $\cos x = a$; формула корней уравнения $\cos x = a$; свойство арккосинуса	решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; находить значения арккосинусов отрицательных чисел через значения арккосинусов положительных чисел		
131	Уравнение $\cos x = a$.	Практикум. Решение упражнений	Арккосинус числа; уравнение $\cos x = a$; формула корней уравнения $\cos x = a$; свойство арккосинуса	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; находить значения арккосинусов отрицательных чисел через значения арккосинусов положительных чисел	23.03	
132	Уравнение $\sin x = a$.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Арксинус числа; уравнение $\sin x = a$; формула корней уравнения $\sin x = a$; свойство арксинуса	Уметь: решать простейшие уравнения $\sin x = a$; решать квадратные уравнения относительно $\sin x$, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени	26.03	
133	Понятие вектора. Равенство векторов.		Понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора. Определения коллинеарных, равных векторов.	Знать: понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора, определения коллинеарных, равных векторов; доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один. Уметь: определять коллинеарные, равные вектора, решать задачи по данной теме.	27.03	П. 38, 39 (стр. 84 - 85), № 322, 323
134	Сложение и вычитание	Матем диктант	Правила треугольника и	Знать: правила треугольника и	27.03	П. 40, 41 (стр. 87)

	векторов. Сумма нескольких векторов.		параллелограмма сложения векторов в пространстве. Законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило многоугольника.	параллелограмма сложения векторов в пространстве; законы сложения: переместительный и сочетательный, два способа построения разности двух векторов, правило многоугольника. Уметь: складывать и вычитать вектора, строить сумму и разность векторов, решать задачи по данной теме.		- 89), № 327(г, д), 330(г, д), 331(б), 335(в, г)
135	Уравнение $\sin x = a$.	Практикум. Решение упражнений	Арксинус числа; уравнение $\sin x = a$; формула корней уравнения $\sin x = a$; свойство арксинуса	Уметь: Решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; находить значения арксинусов отрицательных чисел через значения арксинусов положительных чисел	29.03	
136	Уравнение $\sin x = a$.	Практикум. Решение упражнений	Арксинус числа; уравнение $\sin x = a$; формула корней уравнения $\sin x = a$; свойство арксинуса	Уметь: Решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; находить значения арксинусов отрицательных чисел через значения арксинусов положительных чисел	30.03	
137	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Арктангенс числа; уравнение $\operatorname{tg} x = a$; формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$; свойство арктангенса	Уметь: решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$; решать квадратные уравнения относительно $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени	02.04	
138	Умножение вектора на число.	Сам работа	Правило умножения вектора на число. Сочетательный и распределительный законы	Знать: правило умножения вектора на число, сочетательный и распределительный законы	03.04	П. 42 (стр. 89), № 347(б), 349, 351

			умножения.	умножения. Уметь: умножать вектор на число, использовать сочетательный и распределительный законы умножения при решении задач.		
139	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Сам работа	Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов.	Знать: определение компланарных векторов, признак компланарности трех векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов. Уметь: складывать три некопланарных вектора по правилу параллелепипеда, решать задачи по данной теме.	03.04	П. 43, 44 (стр. 92 – 93), № 357, 358
140	Уравнение $tg x = a$.	Практикум. Решение упражнений	Арктангенс числа; уравнение $tg x = a$; формула корней уравнения $tg x = a$; свойство арктангенса	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; находить значения арктангенсов отрицательных чисел через значения арктангенсов положительных чисел	05.04	
141	Решение тригонометрических уравнений.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной	Знать определение тригонометрического уравнения, формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать тригонометрические уравнения методом замены переменной	06.04	
142	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.		Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам.	Знать: теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: раскладывать вектор по	17.04	П. 45 (стр. 94 – 95), № 359, 361

				трем некомпланарным векторам, решать задачи по данной теме.		
143	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.		Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам.	Знать: теорему о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Уметь: раскладывать вектор по трём некомпланарным векторам, решать задачи по данной теме.	17.04	№ 362, 364
144	Решение тригонометрических уравнений.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Однородные тригонометрические уравнения	Знать определение однородного тригонометрического уравнения первой степени, формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Уметь: решать по алгоритму однородные уравнения.	19.04	
145	Решение тригонометрических уравнений.	Практикум. Решение упражнений,	Тригонометрические уравнения.	Уметь: решать тригонометрические уравнения с помощью введения вспомогательного угла	20.04	
146	Решение тригонометрических уравнений.	Практикум. Решение упражнений	Метод разложения на множители	Знать определение тригонометрического уравнения, формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Уметь: – решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители.	23.04	
147	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»		Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора, определения коллинеарных, равных векторов; правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве; законы сложения: переместительный и сочетательный, два способа построения разности двух векторов,	24.04	№ 393, 394
148	Контрольная работа №12 по теме: «Векторы в пространстве»	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		24.04	№ 396

				правило многоугольника, правило умножения вектора на число, сочетательный и распределительный законы умножения, определение компланарных векторов, признак компланарности трех векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, теореме о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: решать задачи по данной теме		
149	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Тригонометрическое неравенство; методы решения тригонометрических неравенств	Уметь: решать тригонометрические неравенства	26.04	
150	Подготовка к контрольной работе.	Практикум. Решение упражнений	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; системы тригонометрических уравнений	Знать: определение арккосинуса и арксинуса, арктангенса и арккотангенса числа; частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений; как решать тригонометрические неравенства. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать по алгоритму однородные уравнения; решать квадратные уравнения относительно $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, сводимые к ним однородные уравнения первой степени; решать	27.04	

				<p>простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать неравенства тригонометрических функций сложного аргумента с помощью координатной окружности.</p>		
151	<p>Контрольная работа № 13 «Тригонометрические уравнения».</p>	<p>Индивидуальное решение контрольных заданий</p>	<p>Решение контрольных заданий</p>	<p>Знать: определение арккосинуса и арксинуса, арктангенса и арккотангенса числа; частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений; как решать тригонометрические неравенства. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать по алгоритму однородные уравнения; решать квадратные уравнения относительно $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, сводимые к ним однородные уравнения первой степени; решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать неравенства тригонометрических функций сложного аргумента с помощью координатной окружности.</p>	30.04	
152	<p>Повторение. Действительные числа</p>	<p>Решение качественных задач</p>	<p>Степень с рациональным показателем; свойства степени; степень с действительным</p>	<p>Уметь: Оформлять решения; выполнять задания по</p>	03.05	

			показателем; свойства степени	заданному алгоритму		
153	Повторение. Степенная функция	Решение качественных задач	Иррациональные уравнения; метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения; посторонние корни; проверка корней уравнения; равносильность уравнений; равносильные преобразования уравнения; неравносильные преобразования уравнения; иррациональные неравенства	Уметь: Решать иррациональные уравнения, применяя приём, называемый "уединение радикала"; Решать иррациональные уравнения, используя графики функций; решать системы иррациональных уравнений; решать иррациональные неравенства	04.05	
154	Повторение. Показательная функция	Решение качественных задач	Показательные уравнения и неравенства; функционально-графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной. Системы показательных уравнений и неравенств; метод замены переменных; метод умножения уравнений; способ подстановки	Знать: свойства показательной функции; понятие показательного уравнения и неравенства; как решать системы показательных уравнений и неравенств Уметь: применять свойства показательной функции при решении задач творческого уровня; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать показательные уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.	07.05	
155	Повторение. Аксиомы стереометрии		Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и	08.05	Повторить стр. 4 – 7, № 2, 7, 9

				плоскостей в пространстве и их следствия. Уметь: решать задачи по данной теме.		
156	Параллельность прямых и плоскостей		Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей. Уметь: решать задачи по данной теме.	08.05	Повторить главу I стр. 9 – 21 № 24, 44, 63(б)
157	Повторение. Тригонометрические формулы	Решение качественных задач	Тригонометрические тождества, формулы двойного аргумента, формулы сложения, формулы приведения, формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	Знать: основные понятия: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; как упростить выражения, применяя формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов α и $-\alpha$; формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла синуса, косинуса, тангенса; формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса, тангенса; вывод формулы приведения. Уметь: преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; проводить преобразования простых тригонометрических выражений.	10.05	
158	Повторение. Логарифмическая функция	Решение качественных задач	Логарифмическое уравнение; равносильные логарифмические уравнения; функционально-графический метод; метод введения новой переменной; метод логарифмирования	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения по определению; решать логарифмические уравнения, применяя комбинирование	11.05	

				нескольких алгоритмов		
159	Повторение. Тригонометрические уравнения	Решение качественных задач	Метод разложения на множители, метод введения новой переменной	Уметь: – преобразовывать тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения.	14.05	
160	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Сам работа	Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости, понятия двугранного угла и его линейного угла, угла между плоскостями, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах. Уметь: решать задачи по данной теме.	15.05	Повторить главу II стр. 47 – 50, карточка
161	Прямоугольный параллелепипед	Сам работа	Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Уметь: решать задачи по данной теме.	15.05	Повторить стр. 25 – 27, стр. 50 - 51 № 194, 195
162	Повторение. Тригонометрические уравнения	Решение качественных задач	Метод разложения на множители, метод введения новой переменной	Уметь: – преобразовывать тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения.	17.05	
163	Призма		Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной	18.05	Повт. стр. 63 – 65 № 225, 231

				призмы, правильной призмы, площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: решать задачи по данной теме.		
164	Итоговая контрольная работа №14	Контроль, оценка и коррекция знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Знать: материал 10 класса Уметь: применять полученные знания на практике	21.05	КИМы
165	Работа над ошибками	Коррекция знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Знать: материал 10 класса Уметь: применять полученные знания на практике	22.05	
166	Пирамида	Сам работа	Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятия пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности правильной и усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи по данной теме.	22.05	Повт. стр. 69 – 71 № 258, 259
167	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	Практикум	Решение тестовых заданий	Знать: материал 10 класса Уметь: применять полученные знания на практике	24.05	КИМы
168	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	Практикум	Решение тестовых заданий	Знать: материал 10 класса Уметь: применять полученные знания на практике	25.05	КИМы

Приложение 1

Примерное тематическое планирование по математике в 10 классе.

№ урока	Дата	Тема урока	Домашнее задание
1	02.09	Вводный урок	карточки
2	04.09	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	П. 1,2(стр. 3 – 6), № 3, 13
3	04.09	Некоторые следствия из аксиом.	П. 3(стр.6 – 7), № 6, 10
4	05.09	Стартовая контрольная работа №1	карточки

5	05.09	Целые и рациональные числа.	§1(стр. 3 – 6), № 1(2,4,6), 2(2,4,6), 3(2,4), 5(2)
6	08.09	Действительные числа.	§2(стр. 7 – 10), № 8(1,3), 9(2,4,6), 14(2,4), 12(2)
7	11.09	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	№ 9, 12, 15
8	11.09	Параллельные прямые в пространстве.	П. 4(стр.9 – 10), № 16, 17
9	12.09	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	§3(стр. 11 – 14), № 14(2), 17(2,4), 19(1), 22(1), 23(2)
10	12.09	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	§3(стр. 15), № 20(2,3), 21(1,3), 25, 108
11	15.09	Арифметический корень натуральной степени.	§4(стр. 17 – 19), № 32 – 36(3), 38(1,3), 40(1,3,5), 41(1,3), 42(3,4), 43(2,4), 44(2,4,6)
12	18.09	Арифметический корень натуральной степени.	№ 47(2,4,6), 49(1,3), 50(1), 51(4), 52(1), 53(1)
13	19.09	Параллельность трёх прямых.	П. 5(стр.10 – 11), № 18
14	19.09	Параллельность прямой и плоскости.	П. 6(стр.11 – 13), № 22, 23
15	21.09	Арифметический корень натуральной степени.	§4(стр. 17 – 19), карточки
16	22.09	Степень с рациональным и действительным показателем.	§5(стр. 24 – 27), № 57(4,5,6), 59(2,4), 60(1,3), 62(1,2,3)
17	25.09	Степень с рациональным и действительным показателем.	§5(стр. 27 – 31), № 70, 71(2,4), 74, 76(2,3)
18	26.09	Параллельность прямой и плоскости.	№ 27, 28
19	26.09	Скрещивающиеся прямые.	П. 7(стр.15 – 16), № 36, 37
20	28.09	Степень с рациональным и действительным показателем.	№ 84(1, 2), 85(1, 3), 101, 103(4, 5)
21	29.09	Степень с рациональным и действительным показателем.	№ 95, 96, 104, 105
22	02.10	Подготовка к контрольной работе.	№ 72(5,6), 99(3,4), 114(3), 80(1,3,4)
23	03.10	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	П. 8, 9(стр.17 – 18), № 39, 43
24	03.10	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми».	№ 45, 46, 90
25	05.10	Контрольная работа № 2 «Действительные числа».	№ 87
26	06.10	Степенная функция, её свойства и график.	§6(стр. 39 – 46), № 124(2,4,6,8), 129(1,2,3), 130(2)
27	09.10	Степенная функция, её свойства и график.	№ 125(1,2,3), 127, 128
28	10.10	Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	Повторить п. 4 – 6 стр. 9-13
29	10.10	Параллельные плоскости.	П. 10(стр.20 – 21), № 55, 56, 57
30	12.10	Взаимно обратные функции	§7(стр. 47 – 51), № 132(1,3,5), 135(3), 137(5,7)
31	13.10	Взаимно обратные функции	№ 133(2,4,6), 134, 136(1,2)
32	16.10	Равносильные уравнения и неравенства.	§8(стр. 54 – 58), № 139(4), 140(4), 147, 149(1)
33	17.10	Свойства параллельных плоскостей.	П. 11(стр.21), № 63(б), 64

34	17.10	Тетраэдр.	П. 12(стр.24 – 25), № 67(б), 70
35	19.10	Равносильные уравнения и неравенства.	№ 139(5,6), 148, 146, 149(2)
36	20.10	Иррациональные уравнения.	§9(стр. 60 – 62), № 152(2), 153(2), 154(1,4), 156(4),158(1),162(4)
37	23.10	Иррациональные уравнения.	№ 163(2,4), 187(1,4), 188(2,4)
38	24.10	Параллелепипед.	П. 13(стр.25 – 27), № 76, 78
39	24.10	Задачи на построение сечений.	П. 14(стр.27 – 29), № 79(б), 81
40	26.10	Иррациональные неравенства.	§10(стр. 63 – 68), № 168(2,4), 169(4,5,6), 170(5,6), 167(2,4,6,8)
41	27.10	Подготовка к контрольной работе.	№ 1, 2, 3(стр. 70), №175(5, 6), 124(5, 7), 171(2)
42	06.11	Контрольная работа № 4 «Степенная функция»	№191
43	07.11	Задачи на построение сечений.	№ 84, 87
44	07.11	Контрольная работа № 5 по теме: «Параллельность плоскостей»	№ 104, 106
45	09.11	Показательная функция, её свойства и график.	§11(стр. 72 – 75), № 194(1,4), 201(1,4), 205(2,4), 247(1,3)
46	10.11	Показательная функция, её свойства и график.	№ 198(1,4), 200(1,4), 204, 248
47	13.11	Показательные уравнения.	§12(стр. 77 – 78), № 210(4,5,6), 211(1,3), 213(4), 222(3,4)
48	14.11	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	П. 15, 16(стр.34 – 36), № 116(б), 118
49	14.11	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	П. 17(стр.36 – 38), № 124, 126
50	16.11	Показательные уравнения.	§12(стр. 78 – 79), № 221(2,4), 226(1,3), 225(1,3)
51	17.11	Показательные неравенства.	§13(стр. 81 – 83), № 228(1,2,3), 229, 230(1,3), 236(2,4)
52	20.11	Показательные неравенства.	№ 239(1,3), 238(1), 261
53	21.11	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	П. 18(стр. 38), № 123, 125
54	21.11	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Повторить §1(стр. 34 – 38), № 129, 136
55	23.11	Системы показательных уравнений и неравенств.	§14(стр. 84 – 86), № 240(2,4), 241(2), 242(2), 243(2,4)
56	24.11	Системы показательных уравнений и неравенств.	№ 244(2), 245(2), 264(1)
57	27.11	Системы показательных уравнений и неравенств.	карточка
58	28.11	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	№ 120, 131
59	28.11	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	П. 19, 20(стр. 40 – 42), № 140, 141
60	30.11	Подготовка к контрольной работе.	№ 260(1,2,4), 262, 264(3,4)

61	01.12	Контрольная работа № 6 «Показательная функция».	карточка
62	04.12	Логарифмы.	§15(стр. 90 – 91), № 270, 273, 275(1,2), 276(1,2), 280(2,4,6)
63	05.12	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	№ 147, 151
64	05.12	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	№ 204, 206
65	07.12	Логарифмы.	§15(стр. 91 – 92), № 277(2,4), 278, 282(2), 283(1), 284(1,3)
66	08.12	Свойства логарифмов.	§16(стр. 94 – 95), № 290 – 294(2,4), 295(1)
67	11.12	Свойства логарифмов.	№ 296(2,4), 297(2,4), 298(2,4)
68	12.12	Угол между прямой и плоскостью.	П. 21(стр. 42 – 44), № 163, 164
69	12.12	Угол между прямой и плоскостью.	№ 149, 154
70	14.12	Десятичные и натуральные логарифмы.	§17(стр. 96 – 98), № 307(3,5,6), 310, 312(2), 313(4)
71	15.12	Десятичные и натуральные логарифмы.	№ 308, 309, 314
72	18.12	Логарифмическая функция, её свойства и график.	
73	19.12	Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	№ 156, 165
74	19.12	Контрольная работа № 7 за I полугодие	
75	21.12	Логарифмическая функция, её свойства и график.	
76	22.12	Логарифмические уравнения.	
77	25.12	Логарифмические уравнения.	
78	26.12	Двугранный угол.	П. 22(стр. 47 – 48), № 168, 169
79	26.12	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	П. 23(стр. 49 – 50), № 173, 174
80	28.12	Логарифмические уравнения.	
81	29.12	Логарифмические неравенства.	
II полугодие			
82	11.01	Логарифмические неравенства.	
83	12.01	Логарифмические неравенства.	
84	15.01	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
85	16.01	Прямоугольный параллелепипед.	П. 24(стр. 50 – 51), № 187(а, б), 192
86	16.01	Прямоугольный параллелепипед.	№ 195, 196(а)
87	18.01	Контрольная работа № 8 «Логарифмическая функция»	
88	19.01	Раданная мера угла.	
89	22.01	Поворот точки вокруг начала координат.	

90	23.01	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	№194, 196(б)
91	23.01	Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение).	№ 188, 203
92	25.01	Поворот точки вокруг начала координат.	
93	26.01	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	
94	29.01	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	
95	30.01	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	карточка
96	30.01	Контрольная работа № 9 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	№ 213
97	01.02	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	
98	02.02	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	
99	05.02	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	
100	06.02	Понятие многогранника. Призма.	П. 27(стр. 60 – 61), п. 30(стр. 63 – 64), № 221, 222
101	06.02	Призма. Площадь поверхности призмы.	П. 30(стр. 64 – 65), № 229(б), 231
102	08.02	Тригонометрические тождества.	
103	09.02	Тригонометрические тождества.	
104	12.02	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	
105	13.02	Призма. Площадь поверхности призмы.	№ 230, 238
106	13.02	Решение задач по теме: «Призма».	карточка
107	15.02	Формулы сложения.	
108	16.02	Формулы сложения.	
109	19.02	Формулы сложения.	
110	20.02	Пирамида.	П. 32(стр. 69), № 240, 243
111	20.02	Правильная пирамида.	П. 32(стр. 69 – 70), № 255, 257
112	22.02	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
113	26.02	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
114	27.02	Решение задач по теме: «Пирамида».	№ 258, 259
115	27.02	Решение задач по теме: «Пирамида».	№ 265
116	01.03	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	
117	02.03	Формулы приведения.	

118	05.03	Формулы приведения.	
119	06.03	Усечённая пирамида.	П. 34(стр. 71), № 269, 270
120	06.03	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	П. 35, 36(стр. 75 - 79), № 273, 289
121	09.03	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
122	12.03	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
123	13.03	Элементы симметрии правильных многогранника.	П. 37(стр. 79), № 277, 278
124	13.03	Элементы симметрии правильных многогранника.	№ 283, 287
125	15.03	Подготовка к контрольной работе.	
126	16.03	Контрольная работа № 10 «Тригонометрические формулы»	
127	19.03	Уравнение $\cos x = a$.	
128	20.03	Решение задач по теме: «Многогранники»	№ 292, 310, 311
129	20.03	Контрольная работа № 11 по теме: «Многогранники»	Вопросы к главе III, стр. 81
130	22.03	Уравнение $\cos x = a$.	
131	23.03	Уравнение $\cos x = a$.	
132	26.03	Уравнение $\sin x = a$.	
133	27.03	Понятие вектора. Равенство векторов.	П. 38, 39 (стр. 84 - 85), № 322, 323
134	27.03	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	П. 40, 41 (стр. 87 - 89), № 327(г, д), 330(г, д), 331(б), 335(в, г)
135	29.03	Уравнение $\sin x = a$.	
136	30.03	Уравнение $\sin x = a$.	
137	02.04	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	
138	03.04	Умножение вектора на число.	П. 42 (стр. 89), № 347(б), 349, 351
139	03.04	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	П. 43, 44 (стр. 92 - 93), № 357, 358
140	05.04	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	
141	06.04	Решение тригонометрических уравнений.	
142	17.04	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	П. 45 (стр. 94 - 95), № 359, 361
143	17.04	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	№ 362, 364
144	19.04	Решение тригонометрических уравнений.	
145	20.04	Решение тригонометрических уравнений.	
146	23.04	Решение тригонометрических уравнений.	
147	24.04	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве»	№ 393, 394
148	24.04	Контрольная работа № 12 по теме: «Векторы в	№ 396

		<i>пространстве»</i>	
149	26.04	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	
150	27.04	Подготовка к контрольной работе.	
151	30.04	Контрольная работа № 13 «Тригонометрические уравнения».	
152	03.05	Повторение. Действительные числа	
153	04.05	Повторение. Степенная функция	
154	07.05	Повторение. Показательная функция	
155	08.05	Повторение. Аксиомы стереометрии	Повторить стр. 4 – 7, № 2, 7, 9
156	08.05	Параллельность прямых и плоскостей	Повторить главу I стр. 9 – 21 № 24, 44, 63(б)
157	10.05	Повторение. Тригонометрические формулы	
158	11.05	Повторение. Логарифмическая функция	
159	14.05	Повторение. Тригонометрические уравнения	
160	15.05	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Повторить главу II стр. 47 – 50, карточка
161	15.05	Прямоугольный параллелепипед	Повторить стр. 25 – 27, стр. 50 - 51 № 194, 195
162	17.05	Повторение. Тригонометрические уравнения	
163	18.05	Призма	Повт. стр. 63 – 65 № 225, 231
164	21.05	Итоговая контрольная работа №14	КИМы
165	22.05	Работа над ошибками	
166	22.05	Пирамида	Повт. стр. 69 – 71 № 258, 259
167	24.05	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	КИМы
168	25.05	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	КИМы

ЧОУ "Смоленск"