

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 134
Красногвардейского района Санкт-Петербурга имени Сергея Дудко

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ГБОУ СОШ № 134
Санкт-Петербурга им. С. Дудко

Протокол от 31.08.2021 № 7/21

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР
_____/ В.П. Кириллова/

31.08.2021

УТВЕРЖДЕНО

Директор
_____/ М.А. Никифорова/

Приказ от 31.08.2021 № 77/71

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике
для 10 «А» класса
2021-2022 учебный год
срок реализации – 1 год

учитель-составитель:
М. А. Шаркова

Санкт-Петербург
2021

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание учебного предмета	8
3. Тематическое планирование по учебному предмету	10

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике (далее – рабочая программа) составлена на основе:

Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17.05.2012 № 413 (ред. 11.12.2020) (далее ФГОС СОО);

Реестра примерных основных общеобразовательных программ;

Основной образовательной программы основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 134 Красногвардейского района Санкт-Петербурга имени Сергея Дудко;

Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 134 Красногвардейского района Санкт-Петербурга имени Сергея Дудко на 2021-2022 учебный год;

Положения о рабочей программе Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 134 Красногвардейского района Санкт-Петербурга имени Сергея Дудко.

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика» учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №134 Красногвардейского района Санкт-Петербурга имени Сергея Дудко на 2021-2022 учебный год.

В 10 классе на изучение учебного предмета «Математика» отводится 170 часов в год (5 часов в неделю, 34 учебные недели). Реализация предмета «Математика» интегрированная, состоящая из двух модулей «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия», на изучение которых отводится 102 часа и 68 часов соответственно.

Рабочая программа, содержащая модуль «Алгебра и начала математического анализа» ориентирована на использование учебника:

- Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (базовый и углублённый уровни). – М.: Просвещение.

Рабочая программа, содержащая модуль «Геометрия» ориентирована на использование учебника:

- Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия. 10-11 класс (базовый и углублённый уровни). – М.: Просвещение

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
Российское образование	http://www.edu.ru
Ресурсы для открытой мультимедиа среды	http://fcior.edu.ru
Российская электронная школа	http://resh.edu.ru

Учебный предмет имеет целью: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин, продолжении образования.

Учебный предмет способствует решению следующих задач на ступени среднего общего образования:

- развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- формировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- решать разнообразные классы задач из различных разделов курса, в том числе задач требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательская деятельность, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проводить доказательные рассуждения, аргументацию, выдвигать гипотезы и их обоснования;
- поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
- воспитать средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В результате освоения основной образовательной программы 10 класса обучающиеся достигают личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; проводить логическое рассуждение, строить умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определение целей, распределение функций и ролей участников, их взаимодействия и общих способов работы в группе; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- сформированность первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных, математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический,

- графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком математики, знание элементарных функциональных зависимостей,
 - умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
 - умение решать линейные, квадратные уравнения, логарифмические, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и неравенства; неравенства первой и второй степени, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; использовать графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
 - овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
 - владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
 - владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
 - владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
 - владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
 - владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
 - применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
 - применять при решении задач преобразования графиков функций;
 - владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
 - 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 и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - вычислять площади поверхностей;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Организация контроля

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Контрольная работа №1 «Повторение»	4 неделя
Контрольная работа №2 «Степень с действительным показателем»	5 неделя

Контрольная работа №3 «Степенная функция»	9 неделя
Контрольная работа №4 «Показательная функция»	12 неделя
Контрольная работа №5 за полугодие	13 неделя
Контрольная работа №6 «Логарифмическая функция»	16 неделя
Контрольная работа №7 «Тригонометрические формулы»	22 неделя
Контрольная работа №8 «Тригонометрические уравнения»	28 неделя
Итоговая контрольная работа по модулю «Алгебра и начала математического анализа»	30 неделя

Модуль «Геометрия»

Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	7 неделя
Контрольная работа №2 «Параллельность прямых и плоскостей»	11 неделя
Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	21 неделя
Контрольная работа №4 «Многогранники»	26 неделя
Итоговая контрольная работа по модулю «Геометрия»	31 неделя

2. Содержание учебного предмета

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Повторение – 4 часа

Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Квадратные уравнения и неравенства.

Степень с действительным показателем – 10 часов

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

Степенная функция – 11 часов

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Показательная функция – 9 часов

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция – 14 часов

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы – 18 часов

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов и косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Тригонометрические уравнения – 17 час

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

Повторение – 19 часов.

Модуль «Геометрия»

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия – 4 часа

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

Параллельность прямых и плоскостей – 18 часов

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей – 19 часов

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники – 11 часов

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Векторы в пространстве – 5 часа

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение векторов по трем некопланарным векторам.

Повторение – 11 часов

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Тетраэдр и параллелепипед. Двугранный угол. Призма. Пирамида.

3. Тематическое планирование по учебному предмету

№ урока	Тема урока	Характеристика деятельности обучающихся	Сроки		Примечание
			План	Факт	
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Повторение – 4 часа					
1	Линейные уравнения и системы уравнений	Формулировать определение линейного уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным. Решать системы линейных уравнений способом подстановки и способом сложения	1 неделя		
2	Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	Формулировать свойства неравенств и применять их при сложении и умножении, решать системы неравенств первой степени с одним неизвестным; решать уравнения и неравенства, содержащие модуль	1 неделя		
3	Линейная функция	Формулировать определение линейной функции, чертить график линейной функции, определять принадлежность и непринадлежность точек с заданными координатами графику линейной функции без построения; графически решать системы уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости множество решений системы неравенств	1 неделя		
Модуль «Геометрия» Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия – 4 часа					
4	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Знакомиться с содержанием курса стереометрии; изучать аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве	1 неделя		
5	Некоторые следствия из аксиом	Применять аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве при решении задач	1 неделя		

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»					
Повторение (продолжение)					
6	Квадратные уравнения и неравенства	Формулировать определение квадратного уравнения, зависимость числа корней от дискриминанта; формулировать определение приведённого квадратного уравнения, применять теорему Виета к решению приведённых квадратных уравнений; раскладывать квадратный трёхчлен на множители; сокращать дроби; решать задачи	2 неделя		
Степень с действительным показателем – 10 часов					
7	Действительные числа	Формулировать определение действительных чисел, вычислять приближённые значения выражений	2 неделя		
8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Формулировать определение геометрической прогрессии, бесконечно убывающей геометрической прогрессии, вычислять сумму бесконечно убывающей прогрессии, записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной	2 неделя		
Модуль «Геометрия»					
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (продолжение)					
9	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Решать задачи, применяя аксиомы стереометрии и их следствия, работать в парах, в группах	2 неделя		
10	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Решать задачи, применяя аксиомы стереометрии и их следствия, работать в парах, группах	2 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа»					
Степень с действительным показателем (продолжение)					
11	Арифметический корень натуральной степени	Формулировать определение арифметического квадратного корня натуральной степени, свойства и применять их при решении уравнений; упрощать выражения, исключать иррациональность из знаменателя дроби	3 неделя		
12	Арифметический корень натуральной степени	Формулировать определение арифметического квадратного корня натуральной степени, свойства и применять их при	3 неделя		

		решении уравнений; упрощать выражения, исключать иррациональность из знаменателя дроби			
13	Степень с рациональным и действительным показателем	Формулировать определение степени с рациональным показателем и ее свойства; применять свойства степени с рациональным показателем при решении упражнений; решать задачи на сложные проценты	3 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей – 18 часов					
14	Параллельные прямые в пространстве	Рассматривать взаимное расположение 2-х прямых в пространстве, формулировать понятие параллельных и скрещивающихся прямых; доказывать теорему о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых; закреплять эти понятия на примерах куба, пирамиды	3 неделя		
15	Параллельность прямой и плоскости	Рассматривать взаимное расположение прямой и плоскости, формулировать определение параллельности прямой и плоскости, доказывать признак параллельности прямой и плоскости	3 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Степень с действительным показателем (продолжение)					
16	Степень с рациональным и действительным показателем	Формулировать определение степени с рациональным показателем и ее свойства; применять свойства степени с рациональным показателем при решении упражнений; решать задачи на сложные проценты	4 неделя		
17	Степень с рациональным и действительным показателем	Формулировать определение степени с рациональным показателем и ее свойства; применять свойства степени с рациональным показателем при решении упражнений; решать задачи на сложные проценты	4 неделя		
18	Контрольная работа №1 «Повторение»	Решать уравнения и неравенства, задачи	4 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
19	Параллельные прямые в	Рассматривать взаимное расположение 2-х прямых в	4 неделя		

	пространстве	пространстве, формулировать понятие параллельных и скрещивающихся прямых; доказывать теорему о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых; закреплять эти понятия на примерах куба, примы и пирамиды			
20	Параллельность прямой и плоскости	Рассматривать взаимное расположение прямой и плоскости, формулировать определение параллельности прямой и плоскости, доказывать признак параллельности прямой и плоскости	4 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Степень с действительным показателем (продолжение)					
21	Решение упражнений по теме: «Степень с действительным показателем»	Формулировать определение геометрической прогрессии, бесконечно убывающей геометрической прогрессии, вычислять сумму бесконечно убывающей прогрессии, записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной. Формулировать определение арифметического квадратного корня натуральной степени, свойства и применять их при решении уравнений; упрощать выражения, исключать иррациональность из знаменателя дроби. Формулировать определение степени с рациональным показателем и ее свойства; применять свойства степени с рациональным показателем при решении упражнений; решать задачи на сложные проценты	5 неделя		
22	Контрольная работа №2 «Степень с действительным показателем»	Формулировать определение геометрической прогрессии, бесконечно убывающей геометрической прогрессии, вычислять сумму бесконечно убывающей прогрессии, записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной. Формулировать определение арифметического квадратного корня натуральной степени, свойства и применять их при решении уравнений; упрощать выражения, исключать иррациональность из знаменателя дроби. Формулировать определение степени с рациональным показателем и ее свойства; применять свойства степени с	5 неделя		

		рациональным показателем при решении упражнений; решать задачи на сложные проценты			
Степенная функция – 11 часов					
23	Степенная функция, ее свойства и график	Формулировать определение степенной функции и её свойств при различных значениях степени	5 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
24	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	Применять определение параллельных прямых, теорему о параллельности прямых и параллельности трёх прямых, признак параллельности прямой и плоскости при решении задач	5 неделя		
25	Скрещивающиеся прямые	Формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать признак и свойство скрещивающихся прямых	5 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Степенная функция (продолжение)					
26	Степенная функция, ее свойства и график	Формулировать определение степенной функции и её свойств при различных значениях степени; выяснять является ли функция возрастающей или убывающей находить наибольшее и наименьшее значение функции, с помощью свойств степенной функции сравнивать с единицей числа	6 неделя		
27	Взаимно обратные функции. Сложная функция	Формулировать определение взаимно обратных функций, обратной функции, монотонной функции, находить промежутки монотонности, находить функцию, обратную данной	6 неделя		
28	Дробно-линейная функция	Строить графики дробно-линейной функции	6 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
29	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Формулировать и доказывать теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами; находить угол между прямыми в пространстве	6 неделя		

30	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»	Применять определение параллельных прямых, теорему о параллельности прямых и параллельности трёх прямых, признак параллельности прямой и плоскости при решении задач; применять теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами; находить угол между прямыми в пространстве	6 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Степенная функция (продолжение)					
31	Равносильные уравнения и неравенства	Формулировать определение равносильных уравнений, неравенств; решать дробно-рациональные уравнения и неравенства	7 неделя		
32	Иррациональные уравнения	Формулировать определение иррациональных уравнений, решать их	7 неделя		
33	Иррациональные уравнения	Формулировать определение иррациональных уравнений, решать их	7 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
34	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Применять определение параллельных прямых, теорему о параллельности прямых и параллельности трёх прямых, признак параллельности прямой и плоскости при решении задач; применять теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами; находить угол между прямыми в пространстве	7 неделя		
35	Контрольная работа №1 по модулю «Геометрия» «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	Применять определение параллельных прямых, теорему о параллельности прямых и параллельности трёх прямых, признак параллельности прямой и плоскости при решении задач; применять теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами; находить угол между прямыми в пространстве	7 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Степенная функция (продолжение)					
36	Иррациональные неравенства	Формулировать определение иррациональных неравенств и	8 неделя		

		решать их			
37	Иррациональные неравенства	Формулировать определение иррациональных неравенств и решать их	8 неделя		
38	Иррациональные неравенства	Формулировать определение иррациональных неравенств и решать их	8 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
39	Параллельные плоскости	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать признак параллельности двух плоскостей, применять определение параллельных плоскостей и признак параллельности двух плоскостей при решении задач	8 неделя		
40	Свойства параллельных плоскостей	Формулировать свойства параллельных плоскостей, применять свойства параллельных плоскостей при решении задач	8 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Степенная функция (продолжение)					
41	Контрольная работа №3 «Степенная функция»	Формулировать определение степенной функции и её свойств при различных значениях степени; выяснять является ли функция возрастающей или убывающей находить наибольшее и наименьшее значение функции, с помощью свойств степенной функции сравнивать с единицей числа; решать иррациональные уравнения и неравенства	9 неделя		
Показательная функция – 9 часов					
42	Показательная функция, её свойства и график	Формулировать определение показательной функции и её свойств, строить графики показательной функции, сравнивать с единицей число, находить область определения функции, наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке	9 неделя		
43	Показательные уравнения	Решать показательные уравнения	9 неделя		
Модуль «Геометрия»					

Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
44	Тетраэдр	Формулировать определение многоугольника, тетраэдра, решать задачи, связанные с тетраэдром	9 неделя		
45	Параллелепипед	Формулировать понятие параллелепипеда, свойства, применять свойства параллелепипеда при решении задач	9 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Показательная функция (продолжение)					
46	Показательные уравнения	Решать показательные уравнения	10 неделя		
47	Показательные уравнения	Решать показательные уравнения	10 неделя		
48	Показательные неравенства	Решать показательные неравенства	10 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
49	Задачи на построение сечений	Решать задачи на построение сечений параллелепипеда и тетраэдра	10 неделя		
50	Задачи на построение сечений	Решать задачи на построение сечений параллелепипеда и тетраэдра	10 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Показательная функция (продолжение)					
51	Показательные неравенства	Решать показательные неравенства	11 неделя		
52	Системы показательных уравнений и неравенств	Решать системы показательных уравнений и неравенств	11 неделя		
53	Системы показательных уравнений и неравенств	Решать системы показательных уравнений и неравенств	11 неделя		
Модуль «Геометрия» Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)					
54	Решение задачи на применение свойств параллелепипеда	Применять свойства параллелепипеда при решении задач	11 неделя		
55	Контрольная работа №2 по модулю «Геометрия» «Параллельность прямых и плоскостей»	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать признак параллельности двух плоскостей, применять определение параллельных плоскостей и признак параллельности двух плоскостей при решении	11 неделя		

		задач; формулировать свойства параллельных плоскостей, применять свойства параллельных плоскостей при решении задач; формулировать определение многоугольника, тетраэдра, решать задачи, связанные с тетраэдром; формулировать понятие параллелепипеда, свойства, применять свойства параллелепипеда при решении задач; решать задачи на построение сечений параллелепипеда и тетраэдра			
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Показательная функция (продолжение)					
56	Контрольная работа №4 «Показательная функция»	Формулировать определение показательной функции и её свойств, строить графики показательной функции, сравнивать с единицей число, находить область определения функции, наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке; решать показательные уравнения и неравенства и их системы	12 неделя		
Логарифмическая функция – 14 часов					
57	Логарифмы	Формулировать определение логарифма, вычислять логарифмы чисел, решать простейшие логарифмические уравнения	12 неделя		
58	Свойства логарифмов	Применять свойства логарифмов при выполнении преобразований выражений, содержащих логарифмы, при вычислениях и решениях уравнений	12 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей-19 часов					
59	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение перпендикулярности прямой и плоскости; доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости	12 неделя		

60	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Доказывать признак перпендикулярности прямой и плоскости; применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач	12 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Логарифмическая функция (продолжение)					
61	Свойства логарифмов	Применять свойства логарифмов при выполнении преобразований выражений, содержащих логарифмы, при вычислениях и решениях уравнений	13 неделя		
62	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	Формулировать определение десятичного и натурального логарифма, применять его при выполнении преобразований выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы; применять формулу перехода	13 неделя		
63	Контрольная работа №5 за полугодие	<p>Формулировать определение геометрической прогрессии, бесконечно убывающей геометрической прогрессии, вычислять сумму бесконечно убывающей прогрессии, записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной. Формулировать определение арифметического квадратного корня натуральной степени, свойства и применять их при решении уравнений; упрощать выражения, исключать иррациональность из знаменателя дроби. Формулировать определение степени с рациональным показателем и ее свойства; применять свойства степени с рациональным показателем при решении упражнений; решать задачи на сложные проценты.</p> <p>Формулировать определение степенной функции и её свойств при различных значениях степени; выяснять является ли функция возрастающей или убывающей находить наибольшее и наименьшее значение функции, с помощью свойств степенной функции сравнивать с единицей числа; решать иррациональные уравнения и неравенства</p> <p>Формулировать определение показательной функции и её свойств, строить графики показательной функции, сравнивать</p>	13 неделя		

		с единицей число, находить область определения функции, наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке; решать показательные уравнения и неравенства и их системы			
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
64	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Формулировать и доказывать теорему о существовании и единственности прямой, перпендикулярной плоскости	13 неделя		
65	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач	13 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Логарифмическая функция (продолжение)					
66	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Формулировать определение логарифмической функции и её свойств, чертить её графики; показывать, что логарифмическая функция и показательная взаимно обратны; сравнивать числа, сравнивать число с единицей, решать уравнения, находить область определения логарифмической функции	14 неделя		
67	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения	14 неделя		
68	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения	14 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
69	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач	14 неделя		
70	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач	14 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Логарифмическая функция (продолжение)					

71	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения	15 неделя		
72	Логарифмические неравенства	Решать логарифмические неравенства	15 неделя		
73	Логарифмические неравенства	Решать логарифмические неравенства	15 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
74	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	Формулировать понятие расстояние от точки до прямой, формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах, применять ТТП к решению задач	15 неделя		
75	Угол между прямой и плоскостью	Формулировать определение угла между прямой и плоскостью, применять его к решению задач	15 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Логарифмическая функция (продолжение)					
76	Логарифмические неравенства	Решать логарифмические неравенства	16 неделя		
77	Решение упражнений по теме: «Логарифмическая функция»	Применять свойства логарифмов при выполнении преобразований выражений, содержащих логарифмы, при вычислениях и решениях уравнений Формулировать определение десятичного и натурального логарифма, применять его при выполнении преобразований выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы; применять формулу перехода Формулировать определение логарифмической функции и её свойств, чертить её графики; показывать, что логарифмическая функция и показательная взаимно обратны; сравнивать числа, сравнивать число с единицей, решать уравнения, находить область определения логарифмической функции Решать логарифмические уравнения и неравенства	16 неделя		
78	Контрольная работа №6 «Логарифмическая функция»	Применять свойства логарифмов при выполнении преобразований выражений, содержащих логарифмы, при вычислениях и решениях уравнений Формулировать определение десятичного и натурального	16 неделя		

		логарифма, применять его при выполнении преобразований выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы; применять формулу перехода Формулировать определение логарифмической функции и её свойств, чертить её графики; показывать, что логарифмическая функция и показательная взаимно обратны; сравнивать числа, сравнивать число с единицей, решать уравнения, находить область определения логарифмической функции Решать логарифмические уравнения и неравенства			
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
79	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах (ТПП), на угол между прямой и плоскостью	Формулировать и доказывать ТПП, применять ТПП и понятие угла между прямой и плоскостью к решению задач	16 неделя		
80	Решение задач на применение ТПП, на угол между прямой и плоскостью	Формулировать и доказывать ТПП, применять ТПП и понятие угла между прямой и плоскостью к решению задач	16 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические формулы – 18 часа					
81	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	Формулировать определение угла в 1 радиан, находить градусную меру в один радиан, α радиан, находить радианную меру углов. Устанавливать соответствие между действительными числами и точками окружности с помощью поворота точки окружности; формулировать понятие поворота точки вокруг начала координат; находить координаты точек, полученных поворотом	17 неделя		
82	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса	Формулировать определение синуса, косинуса и тангенса угла, решать уравнения исключения; вычислять значения выражений. Определять знаки синуса, косинуса, тангенса по	17 неделя		

		единичной окружности, сравнивать числа			
83	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	Выводить основное тригонометрическое тождество, выражать синус угла через косинус и косинус угла через синус, вычислять синус, косинус углов; определять зависимость между тангенсом и косинусом	17 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
84	Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью	Формулировать и доказывать ТТП, применять ТТП и понятие угла между прямой и плоскостью к решению задач	17 неделя		
85	Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью	Формулировать и доказывать ТТП, применять ТТП и понятие угла между прямой и плоскостью к решению задач	17 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические формулы (продолжение)					
86	Тригонометрические тождества	Формулировать определение тождества, решать упражнение на доказательство	18 неделя		
87	Тригонометрические тождества	Формулировать определение тождества, решать упражнение на доказательство	18 неделя		
88	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Вычислять значения синуса, косинуса и тангенса отрицательных углов и сводить данные вычисления к вычислению их положительных углов	18 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
89	Двугранный угол	Формулировать определение двугранного угла и его линейного угла, применять понятия при решении задач, находить угол между плоскостями	18 неделя		
90	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Формулировать определение угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать признак перпендикулярности двух плоскостей, применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении	18 неделя		

		задач			
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические формулы (продолжение)					
91	Формулы сложения	Формулировать определение формул сложения и применять их при упрощении выражений и вычислении углов, отличающихся от табличных значений	19 неделя		
92	Формулы сложения	Формулировать определение формул сложения и применять их при упрощении выражений и вычислении углов, отличающихся от табличных значений	19 неделя		
93	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Выражать синус, косинус и тангенс, используя формулы двойного угла, доказывать тождества	19 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
94	Прямоугольный параллелепипед	Формулировать понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней, двугранных углов, диагоналей	19 неделя		
95	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	Применять свойства прямоугольного параллелепипеда к решению задач	19 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические формулы (продолжение)					
96	Синус, косинус и тангенс половинного угла	Вычислять значения выражения и решать уравнения, используя формулы понижения степени	20 неделя		
97	Формулы приведения	Выводить формулы приведения, применять их при решении упражнений	20 неделя		
98	Формулы приведения	Выводить формулы приведения, применять их при решении упражнений	20 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
99	Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей	Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач; применять свойства прямоугольного параллелепипеда к решению задач; применять ТТП к	20 неделя		

		решению задач			
100	Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей	Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач; применять свойства прямоугольного параллелепипеда к решению задач; применять ТТП к решению задач	20 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические формулы (продолжение)					
101	Сумма и разность синусов и косинусов	Применять формулы суммы и разности синусов и косинусов при решении упражнений	21 неделя		
102	Сумма и разность синусов и косинусов	Применять формулы суммы и разности синусов и косинусов при решении упражнений	21 неделя		
103	Произведение синусов и косинусов	Применять формул произведения синусов и косинусов при решении упражнений	21 неделя		
Модуль «Геометрия» Перпендикулярность прямых и плоскостей (продолжение)					
104	Контрольная работа №3 по модулю «Геометрия» «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач; применять свойства прямоугольного параллелепипеда к решению задач; применять ТТП к решению задач	21 неделя		
Многогранники-11 часов					
105	Понятие многогранника	Формулировать понятие многогранника, его элементов	21 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические формулы (продолжение)					
106	Решение упражнений по теме: «Тригонометрические формулы»	Формулировать определение угла в 1 радиан, находить градусную меру в один радиан, α радиан, находить радианную меру углов; устанавливать соответствие между действительными числами и точками окружности с помощью поворота точки окружности; формулировать определение синуса, косинуса и тангенса угла, решать уравнения исключения; вычислять значения выражений; сравнивать числа, зная знаки синуса, косинуса и тангенса; упрощать	22 неделя		

		выражения, используя формулы приведения, двойного угла, суммы и разности синусов и косинусов, произведения синусов и косинусов			
107	Решение упражнений по теме: «Тригонометрические формулы»	Формулировать определение угла в 1 радиан, находить градусную меру в один радиан, α радиан, находить радианную меру углов; устанавливать соответствие между действительными числами и точками окружности с помощью поворота точки окружности; формулировать определение синуса, косинуса и тангенса угла, решать уравнения исключения; вычислять значения выражений; сравнивать числа, зная знаки синуса, косинуса и тангенса; упрощать выражения, используя формулы приведения, двойного угла, суммы и разности синусов и косинусов, произведения синусов и косинусов	22 неделя		
108	Контрольная работа №7 «Тригонометрические формулы»	Формулировать определение угла в 1 радиан, находить градусную меру в один радиан, α радиан, находить радианную меру углов; устанавливать соответствие между действительными числами и точками окружности с помощью поворота точки окружности; формулировать определение синуса, косинуса и тангенса угла, решать уравнения исключения; вычислять значения выражений; сравнивать числа, зная знаки синуса, косинуса и тангенса; упрощать выражения, используя формулы приведения, двойного угла, суммы и разности синусов и косинусов, произведения синусов и косинусов	22 неделя		
<p>Модуль «Геометрия» Многогранники (продолжение)</p>					
109	Призма. Площадь поверхности призмы	Формулировать понятие многогранника, призмы и их элементов; повторять свойства треугольников; рассматривать виды призм, выводить формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы	22 неделя		
110	Решение задач на вычисление	Формулировать определение призмы, ее элементов, выводить	22 неделя		

	площади поверхности призмы	формулы площади боковой поверхности призмы			
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические уравнения – 17 час					
111	Уравнение $\cos x = a$	Формулировать определение арккосинуса числа a , записывать формулы для нахождения корней уравнения $\cos x = a$, записывать и применять равенство для арккосинуса $(-a)$	23 неделя		
112	Уравнение $\cos x = a$	Формулировать определение арккосинуса числа a , записывать формулы для нахождения корней уравнения $\cos x = a$, записывать и применять равенство для арккосинуса $(-a)$	23 неделя		
113	Уравнение $\sin x = a$	Формулировать определение арксинуса числа a , записывать формулы для нахождения корней уравнения $\sin x = a$, записывать и применять равенство для арккосинуса $(-a)$	23 неделя		
Модуль «Геометрия» Многогранники (продолжение)					
114	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	Формулировать определение призмы, ее элементов, выводить формулы площади боковой и полной поверхности призмы	23 неделя		
115	Пирамида	Формулировать определение пирамиды, решать задачи, связанные с пирамидой	23 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические уравнения (продолжение)					
116	Уравнение $\sin x = a$	Формулировать определение арксинуса числа a , записывать формулы для нахождения корней уравнения $\sin x = a$, записывать и применять равенство для арккосинуса $(-a)$	24 неделя		
117	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Формулировать определение арктангенса числа a , записывать формулы для нахождения корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$, записывать и применять равенство для арккосинуса $(-a)$	24 неделя		
118	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Формулировать определение арктангенса числа a , записывать формулы для нахождения корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$, записывать и применять равенство для арккосинуса $(-a)$	24 неделя		
Модуль «Геометрия» Многогранники (продолжение)					

119	Правильная пирамида	Формулировать определение правильной пирамиды, формулировать и доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды	24 неделя		
120	Решение задач по теме «Пирамида»	Вычислять элементы и площади поверхности правильной пирамиды	24 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические уравнения (продолжение)					
121	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; формулировать определение однородных уравнений; преобразовывать линейное уравнение методом введения вспомогательного угла	25 неделя		
122	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; формулировать определение однородных уравнений; преобразовывать линейное уравнение методом введения вспомогательного угла	25 неделя		
123	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; формулировать определение однородных уравнений; преобразовывать линейное уравнение методом введения вспомогательного угла	25 неделя		
Модуль «Геометрия» Многогранники (продолжение)					
124	Решение задач по теме «Пирамида»	Вычислять элементы и площади поверхности правильной пирамиды	25 неделя		
125	Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды	Формулировать понятие усечённой пирамиды, вычислять площади поверхности усечённой пирамиды	25 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические уравнения (продолжение)					
126	Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического	Решать тригонометрические уравнения методом замены неизвестного и разложением на множители; проводить метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	26 неделя		

	уравнения				
127	Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	Решать тригонометрические уравнения методом замены неизвестного и разложением на множители; проводить метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	26 неделя		
128	Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	Решать тригонометрические уравнения методом замены неизвестного и разложением на множители; проводить метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	26 неделя		
Модуль «Геометрия» Многогранники (продолжение)					
129	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника	Формулировать определение правильного многогранника, решать задачи со всеми пятью видами правильных многогранников	26 неделя		
130	Контрольная работа №4 по модулю «Геометрия» «Многогранники»	Вычислять площади поверхности призмы, пирамиды, их элементов	26 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические уравнения (продолжение)					
131	Системы тригонометрических уравнений	Решать системы тригонометрических уравнений	27 неделя		
132	Системы тригонометрических уравнений	Решать системы тригонометрических уравнений	27 неделя		
133	Тригонометрические неравенства	Решать системы тригонометрических неравенств	27 неделя		
Модуль «Геометрия» Векторы в пространстве – 5 часов					

134	Понятие векторов. Равенство векторов	Формулировать определение вектора в пространстве, равенство векторов, применять их при решении задач	27 неделя		
135	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Выполнять сложение и вычитание векторов на плоскости, в пространстве	27 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Тригонометрические уравнения (продолжение)					
136	Тригонометрические неравенства	Решать системы тригонометрических неравенств	28 неделя		
137	Контрольная работа №8 «Тригонометрические уравнения»	Решать тригонометрические уравнения и неравенства	28 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Повторение -19 часов					
138	Степень с рациональным и действительным показателем	Формулировать определение степени с рациональным показателем и ее свойства; применять свойства степени с рациональным показателем при решении упражнений; решать задачи на сложные проценты	28 неделя		
Модуль «Геометрия» Векторы в пространстве (продолжение)					
139	Умножение вектора на число	Применять правило умножения вектора на число и основные свойства умножения при решении задач	28 неделя		
140	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Формулировать определение компланарных векторов, признак компланарности трёх векторов, сложение трёх некомпланарных векторов и применять их при решении задач	28 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Повторение (продолжение)					
141	Степенная функция	Формулировать определение степенной функции и её свойств при различных значениях степени; выяснять является ли функция возрастающей или убывающей находить наибольшее и наименьшее значение функции, с помощью свойств	29 неделя		

		степенной функции сравнивать с единицей числа; решать иррациональные уравнения и неравенства			
142	Показательная функция	Формулировать определение показательной функции и её свойств, строить графики показательной функции, сравнивать с единицей число, находить область определения функции, наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке; решать показательные уравнения и неравенства и их системы	29 неделя		
143	Логарифмическая функция	Применять свойства логарифмов при выполнении преобразований выражений, содержащих логарифмы, при вычислениях и решениях уравнений Формулировать определение десятичного и натурального логарифма, применять его при выполнении преобразований выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы; применять формулу перехода Формулировать определение логарифмической функции и её свойств, чертить её графики; показывать, что логарифмическая функция и показательная взаимно обратны; сравнивать числа, сравнивать число с единицей, решать уравнения, находить область определения логарифмической функции Решать логарифмические уравнения и неравенства	29 неделя		
<p>Модуль «Геометрия» Векторы в пространстве (продолжение)</p>					
144	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Формулировать и доказывать теорему о разложении вектора по трём некопланарным векторам, применять разложение вектора по трём некопланарным векторам при решении задач	29 неделя		
Повторение – 11 часов					
145	Аксиомы стереометрии и их следствия	Решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий	29 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа»					

Повторение (продолжение)					
146	Итоговая контрольная работа по модулю «Алгебра и начала математического анализа»	<p>Формулировать определение степенной функции и её свойств при различных значениях степени; выяснять является ли функция возрастающей или убывающей находить наибольшее и наименьшее значение функции, с помощью свойств степенной функции сравнивать с единицей числа; решать иррациональные уравнения и неравенства</p> <p>Формулировать определение показательной функции и её свойств, строить графики показательной функции, сравнивать с единицей число, находить область определения функции, наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке; решать показательные уравнения и неравенства и их системы</p> <p>Применять свойства логарифмов при выполнении преобразований выражений, содержащих логарифмы, при вычислениях и решениях уравнений</p> <p>Формулировать определение десятичного и натурального логарифма, применять его при выполнении преобразований выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы; применять формулу перехода</p> <p>Формулировать определение логарифмической функции и её свойств, чертить её графики; показывать, что логарифмическая функция и показательная взаимно обратны; сравнивать числа, сравнивать число с единицей, решать уравнения, находить область определения логарифмической функции</p> <p>Решать логарифмические уравнения и неравенства</p> <p>Решать тригонометрические уравнения и неравенства</p>	30 неделя		
147	Тригонометрические уравнения	Решать тригонометрические уравнения и неравенства	30 неделя		
148	Тригонометрические уравнения	Решать тригонометрические уравнения и неравенства	30 неделя		
<p>Модуль «Геометрия»</p> <p>Повторение (продолжение)</p>					

149	Параллельность прямых и плоскостей	Решать задачи на применение теорем о параллельности прямых и плоскостей	30 неделя		
150	Теорема о трёх перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью	Решать задачи на применение ТТП, находить угол между прямой и плоскостью; вычислять площади поверхности призмы, пирамиды, их элементов	30 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Повторение (продолжение)					
151	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	31 неделя		
152	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	31 неделя		
153	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	31 неделя		
Модуль «Геометрия» Повторение (продолжение)					
154	Многогранники	Вычислять площади поверхности призмы, пирамиды, их элементов	31 неделя		
155	Итоговая контрольная работа по модулю «Геометрия»	<p>Применять определение параллельных прямых, теорему о параллельности прямых и параллельности трёх прямых, признак параллельности прямой и плоскости при решении задач; применять теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами; находить угол между прямыми в пространстве</p> <p>Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать признак параллельности двух плоскостей, применять определение параллельных плоскостей и признак параллельности двух плоскостей при решении задач; формулировать свойства параллельных плоскостей, применять свойства параллельных плоскостей при решении задач; формулировать определение многоугольника, тетраэдра, решать задачи, связанные с тетраэдром; формулировать понятие параллелепипеда, свойства, применять свойства параллелепипеда при решении задач; решать задачи на построение сечений параллелепипеда и тетраэдра</p>	31 неделя		

		Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач; применять свойства прямоугольного параллелепипеда к решению задач; применять ТТП к решению задач Вычислять площади поверхности призмы, пирамиды, их элементов			
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Повторение (продолжение)					
156	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	32 неделя		
157	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	32 неделя		
158	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	32 неделя		
Модуль «Геометрия» Повторение (продолжение)					
159	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	32 неделя		
160	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	32 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Повторение (продолжение)					
161	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	33 неделя		
162	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	33 неделя		
163	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	33 неделя		
Модуль «Геометрия» Повторение (продолжение)					
164	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	33 неделя		
165	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	33 неделя		
Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Повторение (продолжение)					
166	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	34 неделя		
167	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	34 неделя		
168	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	34 неделя		
Модуль «Геометрия» Повторение (продолжение)					

169	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	34 неделя		
170	Практикум по решению задач	Решать упражнения за курс 10 класса	34 неделя		

