

Министерство образования Красноярского края
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
приказ от 30.06.2020г. № 90/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП 04 МАТЕМАТИКА**

**для профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)»**

г. Красноярск

2020 г

Программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования», одобренная ФГУ «Федеральный институт развития образования» от 10 апреля 2008 года.

Разработчики:

Граборева Татьяна Ивановна, преподаватель математики

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 9 от «14» мая 2020 г.

Председатель ЦК ОД _____ / А.В. Шагина

Утверждено

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Шелухина/ _____ Приказ № 16 от 30.06.2020г

Согласовано

Главный инженер ООО «Электросвет»

В.М. Свиридон/ _____ 12.06.2020г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям НПО: 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл «Общеобразовательных учебных предметов», *семестры 1, 2, 3, 4.*

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 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;
- 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 и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- 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;
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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

При изучении математики необходимо широко использовать современные методы и средства обучения, обеспечить реализацию внутрипредметных и межпредметных связей, соблюдать преемственность изучения предмета по отношению к школьной программе.

Включены вопросы сверх минимума, расширяющие и углубляющие знания студентов по предмету.

В программе теоретические сведения дополняются практическими работами.

Для проведения промежуточной и итоговой аттестации используются разнообразные формы и ИКТ: зачеты, контрольные и самостоятельные работы, тесты, экзамены.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 426 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 141 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	426
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
теоретические занятия	245
лабораторные работы	-
практические занятия	40
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	141
в том числе:	
<i>реферат</i>	16
<i>презентация</i>	-
<i>расчетно-графическая работа</i>	95
<i>подготовка к практическим работам</i>	30
<i>Итоговая аттестация в форме :</i>	
<i>1 семестр</i>	Диф зачет
<i>2 семестр</i>	Экзамен
<i>3 семестр</i>	-----
<i>4 семестр</i>	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов ЭД	Уровень освоения
1	2		4
Раздел 1. Основы тригонометрии		40	
	Содержание учебного материала	34	1
	понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; формулы приведения. определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия	6	
	Формулы приведения. Применение основных формул тригонометрии. Решение тригонометрических уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	18	
	Домашняя контрольная		
Раздел 2 Развитие понятия о числе		18	
	Содержание учебного материала	16	1
	Действительные числа. Приближение действительных чисел. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Основные понятия. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		

	Практические занятия	2	
	Вычисление погрешности при решении практических задач		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Домашняя контрольная работа		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		22	
	Содержание учебного материала	18	1
	Параллельные прямые, плоскости, прямая и плоскость; скрещивающиеся прямые. Свойства параллельных прямых, плоскостей, признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей. Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		
	Практические занятия	4	
	Перпендикулярность в пространстве. Параллельность в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Модели многогранников, сообщение «Правильные многогранники»		
Раздел 4 Координаты и векторы		24	
	Содержание учебного материала	20	1
	Вектор, движение, параллельный перенос, Формулы: расстояния между точками, координаты середины отрезка, скалярного произведения векторов, косинуса угла между векторами.		

	Практические занятия	4	
	Действия над векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Домашняя контрольная работа		
Раздел 5 Корни, степени и логарифм ы		30	
	Содержание учебного материала	26	1
	Корень n -й степени и его свойства. Определение корня. Основные свойства корней. Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем. понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода к новому основанию; потенцирование.		
	Практические занятия	4	
	Преобразование степенных выражений. Преобразование логарифмических и показательных выражений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	19	
	Домашняя контрольная работа		
Раздел 6 Многогра нники		18	
	Содержание учебного материала	14	1
	Двугранный угол, элементы призм, параллелепипеда,. Свойства призмы, параллелепипеда, Пирамида Свойства пирамиды. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и природе. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках		

	(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)		
	Практические занятия	4	
	Сечения пирамиды, призмы. Правильные многогранники.		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.		
Раздел 7 Тела и поверхности вращений		12	1
	Содержание учебного материала	10	
	понятия: шар, конус, цилиндр; элементы шара, цилиндра, конуса, свойства цилиндра, виды конусов, свойства секущих плоскостей шара, цилиндра, конуса.		
	Практические занятия	2	
	Тела вращения		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Выполнение моделей тел вращения		
Раздел 8 Объём многогранников		12	1

	Содержание учебного материала	10	
	Объем параллелепипеда: прямоугольного, прямого, наклонного. Объем призмы: треугольной, многоугольной Объем пирамиды: треугольной ,многоугольной Объёмы подобных тел.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление объёмов многогранников.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.		
Раздел 9 Объём и поверхность тел вращения.		14	1
	Содержание учебного материала	12	
	Объем цилиндра ,конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности цилиндра ,конуса. Площадь сферы.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление объёма тел вращения.		

	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.		
Раздел10 Производная и её применение.		30	1
	Содержание учебного материала	28	
	Понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной. Находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению		
	Практические занятия	2	
	Производная и её применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Домашняя контрольная работа		
Тема 11 Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции.		10	1
	Содержание учебного материала	8	

	Понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования		
	Практические занятия	2	
	Вычисление площади криволинейной трапеции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 12. Иррациональные уравнения		2	1
	Содержание учебного материала	2	
	Равносильность уравнений, неравенства, систем. Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка)		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Раздел 13 Показательные, логарифмические функции		28	1
	Содержание учебного материала	26	

	Определение функции, свойства функций; схему исследования функции; определение степенной, показательной, логарифмической функции.		
	Практические занятия		2
	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся		16
	Проработка конспектов занятий. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.		
			10
	Содержание учебного материала		8
Раздел 14 Графики тригонометрических функций	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия		2
	Гармонические колебания.		
			6
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Сообщение, реферат «Гармонические колебания»		
Раздел 15 Повторение			15
	Содержание учебного материала		13
	Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Системы нелинейных уравнений.		
	Практические занятия		2
	Решение систем уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся		10
	Самоподготовка к устному экзамену		
		итого	426

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математики и информатики».

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя
3. учебно-наглядные пособия (плакаты, схемы, таблицы, раздаточный дидактический материал, пособия, инструменты, и т.д.)

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- стенды и плакаты по темам и разделам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Обязательная литература:

1. **Богомолов Н.В.** Математика: учеб. для ссузов. – М.: Дрофа, 2006.
2. **Богомолов Н.В.** Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов. – М.: Дрофа, 2007.
3. **Богомолов Н.В.** Практические занятия по математике: учеб. пособие для ссузов. – М.: Дрофа, 2007
4. **Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л.** Математика в задачах с решениями: учеб. Пособие. – Спб.: «Лань», 2011

Дополнительная литература:

- Н.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, т. 1.-М.; Высшая школа, 1980.
- Сборник задач по математике для ВТУЗов. Линейная алгебра и основы анализа /Под ред. А.В.Ефимова, Б.П.Демидовича /, -М.; Наука, 1981-1986.
- Задачи и упражнения по математическому анализу для ВТУ- Зов./Под редакцией Б.П.Демидовича/. - М.; Наука, 1964-1978.
- Д.Т.Письменный. Конспект лекций по высшей математике. Часть 1. – М.: Айрис-пресс, 2004.

Интернет-ресурсы:

- «Квант»: журнал. Форма доступа:kvant.mirror1.mcsme.ru/
- Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru/lib/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль по учебному предмету проходит в форме тестирования.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные знания:	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	Реферат, внеаудиторная самостоятельная работа Самостоятельная работа Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам Оценка результатов работы на практических занятиях Уроки обобщения и систематизации знаний
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;	расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Практические работы, расчетно-графическая работа
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Реферат, внеаудиторная самостоятельная работа
Освоенные умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Практические работы
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Практические работы, домашние контрольные работы
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Практические работы
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	Практические работы, домашние контрольные работы

для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Практические работы, расчетно-графическая работа
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	Расчетно-графическая работа
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Практическая работа, расчетно-графическая работа
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Практическая работа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Практическая работа
находить производные элементарных функций;	Расчетная работа
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Расчетно-графическая работа
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Практическая работа, домашняя контрольная работа
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Расчетно-графическая работа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	Решение прикладных задач
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Практическая работа, домашняя контрольная работа
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	Расчетно-графическая работа
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с	Расчетно-графическая работа

двумя неизвестными;	
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	Расчетная работа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.	Реферат, внеаудиторная самостоятельная работа
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Решение простейших комбинаторных задач
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Вычислять вероятности событий
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.	Практическая работа, домашняя контрольная работа
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	Практическая работа, домашняя контрольная работа
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Расчетно-графическая работа
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Расчетно-графическая работа
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Расчетно-графическая работа
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Практическая работа
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Решение стереометрических задач
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	Расчетно-графическая работа
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	Решение прикладных задач

основе изученных формул и свойств фигур;	
вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	Практическая работа, домашняя контрольная работа