

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
27.03.2018, приказ №86/1-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

**для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)**

среднего профессионального образования (базовый уровень)

**г. Красноярск
2018 г**

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 23 июля 2015 года.

Разработчики:

Граборева Татьяна Ивановна, преподаватель математики

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

Рецензенты:

Внутренний рецензент –

Щагина Анна Владимировна, преподаватель математики

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией ОД
протокол № 06 от 14.02.2018г.
Председатель ЦК А.В. Щагина

Заместитель директора по учебной работе
Н.А. Шелухина, 27.03.2018

ООО «ЦИЛ», директор А.В. Паршин, 13.03.2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

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

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – 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.

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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 264 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, промежуточная аттестация – 30 часов.

2.15. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для специальности:

	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>264</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>174</i>
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>60</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация	<i>30</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена – 1, 2 семестры</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы тригонометрии		36	
Тема 1.1. Основные тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	12	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.		
	Практические занятия	2	
	Преобразование тригонометрических выражений		
Тема 1.2. Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	20	2
	определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
Раздел 2 Развитие понятия о числе		12	
Тема 2.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	6	1
	Действительные числа. Приближение действительных чисел. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление погрешности при решении практических задач		
Тема 2.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	1
	Комплексные числа. Основные понятия. Формы		

	записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	Практические занятия	2	
	Комплексные числа		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		24	
	Содержание учебного материала	12	
Тема 3.1. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Параллельные прямые, плоскости, прямая и плоскость; скрещивающиеся прямые. Свойства параллельных прямых, плоскостей, признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей.		1
	Практические занятия	2	
	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		
	Содержание учебного материала	8	
Тема 3.2. Геометрическое преобразование пространства	Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2
	Практические занятия	2	
	Параллельное проектирование		
Раздел 4 Координаты и векторы		27	
	Содержание учебного материала	12	
Тема 4.1 Координаты и векторы	Вектор, движение, параллельный перенос, Формулы: расстояния между точками, координаты середины отрезка, скалярного произведения векторов, косинуса угла между векторами.		1
	Практические занятия	2	
	Координаты вектора. Решение задач		
	Содержание учебного материала	11	
Тема 4.2	Уравнения сферы, плоскости и прямой.		2

Векторное задание прямых и плоскостей	Практические занятия	2	
	Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве		
Раздел 5 Корни, степени и логарифмы		20	
Тема 5.1 Корень n-й степени	Содержание учебного материала	2	1
	Корень n -й степени и его свойства. Определение корня. Основные свойства корней.		
	Практические занятия	2	
	Преобразование рациональных и иррациональных степенных выражений		
Тема 5.2 Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала	4	2
	Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем.		
	Практические занятия	2	
	Преобразование выражений		
Тема 5.3 Логарифмы	Содержание учебного материала	8	1
	понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода к новому основанию; потенцирование.		
	Практические занятия	2	
	Преобразование показательных и логарифмических выражений		
Раздел 6 Функции, их свойства и графики.		18	
Тема 6.1 Степенные, показательные, логарифмические функции	Содержание учебного материала	8	1
	Определение функции, свойства функций; схему исследования функции; определение степенной, показательной, логарифмической функции.		
	Практические занятия	2	
	Построение графиков показательной и		

	логарифмической функции		
Тема 6.2 Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	6	1
	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	
	Сложение гармонических колебаний		
	Сообщение, реферат «Гармонические колебания»		
Раздел 7 Многогранники		22	
Тема 7.1 Призма	Содержание учебного материала	4	1
	Двугранный угол, элементы призм, параллелепипеда,. Свойства призмы, параллелепипеда,		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение элементов призмы		
Тема 7.2 Пирамида	Содержание учебного материала	2	1
	Пирамида Свойства пирамиды.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение элементов пирамиды		
Тема 7.3 Сечения призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	4	1
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и природе. Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение сечений		

Тема 7.4 Правильные многогранники	Содержание учебного материала	4	1
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)		
	Практические занятия	2	
	Многогранники		
Раздел 8 Тела и поверхности вращений		10	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		
	Тела вращения	2	
Раздел 9 Начала математического анализа		32	
Тема 9.1 Производная	Содержание учебного материала	8	1
	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.		
	Практические занятия	2	
	Производные основных элементарных функций.		
Тема 9.2 Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	8	1
	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 графиков		
	Практические занятия	2	
	Понятие дифференциала и его приложения		

Тема 9.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	10	1
	Понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования		
	Практические занятия	2	
	Примеры применение интеграла в физике и геометрии.		
Раздел 10 Измерения в геометрии		10	
	Содержание учебного материала	8	1
	Понятие объема. Формулы объемов призмы, пирамиды, параллелепипеда, цилиндра, конуса, шара, усеченного конуса.		
	Практические занятия	2	
	Площадь поверхности и объемы геометрических тел		
Раздел 11 Уравнения и неравенства		23	1
	Содержание учебного материала		
	Равносильность уравнений, неравенств, систем, понятие рационального, иррационального, показательного уравнения, неравенства; системы показательных уравнений и неравенств.	9	
	Практические занятия	14	
	Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка)		
	Решение уравнений и систем		
	Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения		
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.		
	Графическое решение уравнений и неравенств		
	Исследование уравнений и неравенств с параметром		

<p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>30</p>
<p>ВСЕГО:</p>	<p>234</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

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. **Математика:** учебник для студ. учреждений сред .проф. образования/В П Григорьев, Т Н Сабурова.- М.: Издательский центр «Академия», 2017г
2. **Элементы высшей математики:** учебник для студ. учреждений сред .проф. образования/В П Григорьев, Ю А Дубинский, Т Н Сабурова.- М.: Издательский центр «Академия», 2017г
3. **Математика: алгебра и начала мат. анализа, геометрия:** учебник для студ. учреждений сред .проф. образования/М И Башмаков.: Издательский центр «Академия», 2016г
4. **Математика: Задачник:** учебное пособие для студ. учреждений сред .проф. образования/М И Башмаков.-4е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014г

Дополнительная 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

Интернет-ресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль по дисциплине 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	Практические работы

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;	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: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Практические работы, домашние контрольные работы
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	Расчетная работа

функций;	
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 двумя неизвестными;	Расчетно-графическая работа
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

<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	<p>Практическая работа, домашняя контрольная работа</p>
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями</p>	<p>Практическая работа, домашняя контрольная работа</p>
<p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p>	<p>Расчетно-графическая работа</p>
<p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p>	<p>Расчетно-графическая работа</p>
<p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p>	<p>Расчетно-графическая работа</p>
<p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p>	<p>Практическая работа</p>
<p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p>	<p>Решение стереометрических задач</p>
<p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p>	<p>Расчетно-графическая работа</p>
<p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p>	<p>Решение прикладных задач</p>
<p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Практическая работа, домашняя контрольная работа</p>

