

**Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания

**Вознесенское
2016г.**

СОГЛАСОВАНО


Методической комиссией
преподавателей ООД

Протокол № 1
от «26» 08 2016г.

Председатель  /Г.И.Куванова/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ Областной
Многопрофильный техникум

 Н.И.Курицын
«26» 08 2016г.

Разработчик:

Пахунова Юлия Владимировна – преподаватель общеобразовательных дисциплин
ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, первая квалификационная категория

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы
общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала
математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных
организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным
учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от
21.07.2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия предназначена для изучения дисциплины в ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21.07.2015г.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина Математика относится к общеобразовательным учебным дисциплинам, профильные дисциплины ОУД.03

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - **метапредметных:**
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ

своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;
- способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;

самостоятельной работы обучающегося 78 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Содержание разделов дисциплины ОУД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	I курс 1 семестр	34	
1. Развитие понятия о числе		8	
	1.1 Действительные числа. Приближенные вычисления	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовить доклад по теме «Действительные числа»</i>	2	3
	1.2 Комплексные числа	2	2
	1.3 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовить формулы для решения контрольной работы</i>	2	3
1.4 Контрольная работа	2	3	
2. Корни и степени		10	
	2.1 Степень с рациональным и действительным показателем. Степенная функция, ее свойства и график	2	1
	2.2 Иррациональные уравнения и неравенства	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать показательные уравнения с помощью графиков</i>	2	3
	2.3 Показательная функция, её свойства и график	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Сделать сравнительный анализ степенной и показательной функций</i>	2	3
	2.4 Показательные уравнения и неравенства	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать системы показательных уравнений и неравенств</i>	2	3
2.5 Контрольная работа	2	3	
3. Логарифмы		10	
	3.1 Логарифмы. Свойства логарифмов	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить таблицу логарифмов. Выучить свойства логарифмов</i>	2	3
	3.2 Правила действий с логарифмами	2	2
	3.3 Логарифмическая функция, её свойства и график	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить график логарифмической функции, по графику функции приближенно найти значения выражения</i>	2	3
3.4 Логарифмические уравнения и неравенства	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать логарифмические уравнения и неравенства</i>	2	3
	3.5 Контрольная работа	2	3
4. Прямые и плоскости в пространстве		24	
	4.1 Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	2	1
	4.2 Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к зачету</i>	2	3
	Дифференцированный зачет	2	3
	2 семестр	44	
	4.3 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2	1
	4.4 Параллельность плоскостей	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Привести примеры параллельных плоскостей в быту</i>	2	3
	4.5 Тетраэдр, параллелепипед	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет тетраэдра и параллелепипеда</i>	2	3
	4.6 Задачи на построения сечений. Зачет	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить сечение тетраэдра, параллелепипеда</i>	2	3
	4.7 Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	1
	4.8 Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Доказать теорему о трех перпендикулярах</i>	2	3
	4.9 Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	1
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет двугранного угла</i>	2	3	
4.10 Прямоугольный параллелепипед	2	1	
4.11 Контрольная работа	2	3	
5. Основы тригонометрии		26	
	5.1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса</i>	2	3
	5.2 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	1
	5.3 Тригонометрические тождества	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать тригонометрические тождества</i>	2	3
	5.4 Формулы сложения	2	1
5.5 Формулы приведения	2	1	

	5.6 Сумма и разность синусов, косинусов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать все формулы по тригонометрии</i>	2	3
	5.7 Уравнения $\cos x = a$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$	2	2
	5.8 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	2
	5.9 Тригонометрические функции. Область определения и множество значений. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	1
	5.10 Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их графики	2	2
	5.11 Обратные тригонометрические функции	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить графики обратных тригонометрических функций</i>	2	3
	5.12 Итоговое повторение за год.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе</i>	2	3
	Контрольная работа	2	3
	3 семестр	24	
6. Многогранники		8	
	6.1 Понятие многогранника. Призма. Пирамида	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет призмы или пирамиды. Привести примеры пирамид из окружающего нас мира</i>	2	3
	6.2 Правильные многогранники	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет правильного многогранника</i>	2	3
	6.3 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	2	3
	6.4 Контрольная работа	2	3
7. Начала математического анализа		16	
	7.1 Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать и выучить формулы по данной теме</i>	2	3
	7.2 Применение правил дифференцирования и формул для производных к решению задач	2	2
	7.3 Геометрический смысл производной	2	2
	7.4 Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций	2	1
	7.5 Применение производной к построению графиков функций	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Строить графики функций с помощью производной</i>	2	3
	7.6 Наибольшее и наименьшее значение функции	2	2

	7.7 Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	2	3
	7.8 Контрольная работа	2	3
	7.9 Первообразная	2	1
	7.10 Правила нахождения первообразных	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выучить формулы</i>	2	3
	7.11 Вычисление интегралов	2	3
	7.12 Вычисление площадей с помощью интегралов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>		
	7.13 Контрольная работа	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	54	
8. Координаты и векторы		14	
	8.1 Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Правило треугольника, правило параллелограмма доказать</i>	2	3
	8.2 Компланарные векторы	2	1
	8.3 Координаты точки и вектора	2	2
	8.4 Скалярное произведение векторов	2	2
	8.5 Применение скалярного произведения	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать свойства скалярного произведения</i>	2	3
	8.6 Движение	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к зачету по теме «Движение»</i>	2	3
	8.7 Зачет	2	3
9. Тела и поверхности вращения		10	
	9.1 Цилиндр	2	1
	9.2 Конус	2	1
	9.3 Шар, сфера	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить таблицу основных характеристик цилиндра, конуса, шара</i>	2	3
	9.4 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3

	9.5 Контрольная работа	2	3
10. Измерения в геометрии		10	
	10.1 Объем прямоугольного параллелепипеда	2	1
	10.2 Объем прямой призмы и цилиндра	2	1
	10.3 Объем наклонной призмы	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составит задачу на нахождение объема</i>	2	3
	10.4 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по теме</i>	2	3
	10.5 Контрольная работа	2	3
11. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей		14	
	11.1 Статистическая обработка данных	2	1
	11.2 Простейшие вероятностные задачи	2	1
	11.3 Сочетания, размещения, перестановки	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить задачи по комбинаторике</i>	2	3
	11.4 Формула бинома Ньютона	2	2
	11.5 Случайные события и их вероятности	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить задачи по теории вероятностей</i>	2	3
	11.6 Решение задач	2	2
	11.7 Зачет	2	3
12. Итоговое повторение		6	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить темы: степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить темы: производная, первообразная</i>	2	3
Итого		234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета **Математика**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по курсу «Математика»
- комплект учебно- методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика Учебник, М., Академия, 2014. – (ЭБС «Знаниум»).

Дополнительные источники:

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — М. : ИНФРА-М, 2014. (Среднее профессиональное образование). – (ЭБС «Знаниум»).
2. Дадаян А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. (Профессиональное образование). – (ЭБС «Знаниум»).
3. Киселев А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). – (ЭБС «Знаниум»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате обучения студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>АЛГЕБРА</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики</p> <p>уметь:</p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – домашние задания проблемного характера; – практические задания по работе с упражнениями; – подготовка и защита групповых заданий проектного характера; – тестовые задания по соответствующим темам. <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – накопительная оценка.

- 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.