

Государственное бюджетное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ЭК 06 «Практикум решения математических задач»

для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.2005 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1. Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Практикум решения математических задач» предназначена для изучения математики в профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования, реализующей образовательную программу среднего общего образования, для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Согласно рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2014 г. № 06-1225) учебная дисциплина «Практикум решения математических задач» изучается с учетом получаемой профессии технического профиля среднего профессионального образования (часть 3 статьи 68 Федерального закона об образовании) в объеме 41 часа: 1 курс -32 часа. 2 курс – 9 часов.

Цели изучения:

Изучение направлено на достижение следующих целей:

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения профессиональных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения профессионального образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- умение применять теоретический материал к решению прикладных задач, связанных с избранной профессией.

2. Общая характеристика учебной дисциплины

При освоении специальности СПО технического профиля профессионального образования учебная дисциплина «Практикум решения математических задач» изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой профессии.

Это выражается в содержании обучения, характере практических занятий, решении прикладных задач, связанных с избранной специальностью.

Общие цели реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями для решения прикладных задач;
- 4) воспитательное воздействие.

Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке студентов в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении заданий прикладного характера.

Содержание учебной дисциплины «Практикум решения математических задач» разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, применение производной в физике и технике, применение интеграла); совершенствование практических и вычислительных навыков, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и их свойствах, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений и вычислений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач.

В тематическом планировании учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, геометрической), с учетом профиля профессионального образования, специфики осваиваемой специальности, глубины изучения материала, уровня подготовки студентов по учебной дисциплине.

3. Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Практикум решения математических задач» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Практикум решения математических задач» относится к общеобразовательному циклу учебного плана для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студенты получат возможность достичь следующих результатов:

личностные:

- 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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- сформированность в образовательном процессе системы ценностных отношений студентов к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам;

метапредметные:

- освоенные студентами на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении профессиональных вопросов;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

предметные:

- 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;
- 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.

5. Содержание учебной дисциплины

№ п/п	Название темы	Количество часов
Первый курс		
1	Площади фигур	6
2	Декартовы координаты и векторы в пространстве	6
3	Производная и её применение	9
4	Интеграл и его применение	10
5	Итоговая контрольная работа	1
	Итого	32
Второй курс		
1	Многогранники. Объем многогранников	4
2	Тела вращения. Объемы и поверхности тел вращения	4
3	Зачет	1
	Итого	9

6. Тематическое планирование
с определением основных видов учебной деятельности

Курс обучения первый

Количество часов 32

№ урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности студента (на уровне учебных действий)
Площади фигур (6 часов)		
1	Площадь прямоугольника	Вычислять площадь прямоугольника. Вычислять площадь параллелограмма. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
2	Площадь параллелограмма	Вычислять площадь параллелограмма. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
3	Площадь треугольника	Вычислять площадь треугольника. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
4	Площадь трапеции	Вычислять площадь трапеции. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
5	Площадь круга	Вычислять площадь круга. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
6	Решение задач	Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией по пройденным темам
Декартовы координаты и векторы в пространстве (6 часов)		
7	Расстояние между точками	Решать задачи прикладного характера, используя формулу расстояния между двумя точками
8	Координаты середины отрезка	Решать задачи прикладного характера, используя формулы координат середины отрезка
9-11	Векторы в пространстве. Действия над векторами	Решать задачи прикладного характера с использованием действий над векторами, условия перпендикулярности векторов, нахождения угла между векторами и модуля вектора.
12	Решение задач	Решать задания, используя теоретический материал темы «Декартовы координаты и векторы в пространстве»
Производная и её применение (9 часов)		
13-14	Касательная к графику функции	Вычислять угловой коэффициент касательной, составлять уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой x_0

15-16	Правила дифференцирования	Применять правила дифференцирования при решении задач на нахождение производной
17 -18	Производная в физике и технике	Решать задачи физики и механики, используя механический смысл производной, правила дифференцирования
19-21	Применение производной к исследованию функций	Находить промежутки возрастания и убывания функции, используя достаточный признак возрастания (убывания) функции; критические точки функции, точки экстремума, применяя признак максимума (минимума) функции. Находить наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке
Интеграл и его применение (10 часов)		
22-24	Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	Вычислять интеграл, применяя формулу Ньютона-Лейбница
25-28	Площадь криволинейной трапеции	Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
29-31	Вычисление объемов тел	Вычислять объемы тел с помощью интеграла
32	Итоговая контрольная работа	Применять теоретический материал по пройденным темам к решению контрольных заданий

Многогранники. Объемы многогранников (4 часа)		
1	Призма. Объем призмы	Применять определение призмы, свойства призмы к решению задач. Применять формулу объема призмы к решению задач, решать задачи на комбинацию тел к решению задач. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
2	Параллелепипед. Объем параллелепипеда	Применять основные понятия темы «Параллелепипед» к решению задач. Применять формулу объема параллелепипеда к решению задач, решать задачи на комбинацию тел. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
3-4	Пирамида. Усеченная пирамида. Объем пирамиды	Применять основные понятия темы «Пирамида» к решению задач. Применять формулы объема пирамиды и объема усеченной пирамиды к решению задач, решать задачи на комбинацию тел. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
Тела вращения. Объемы и поверхности тел вращения (4 часа)		
5	Цилиндр, Объем цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	Применять определение цилиндра, основные понятия цилиндра к решению задач. Применять формулу объема цилиндра для решения задач. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
6	Конус. Усеченный конус. Объем конуса. Площадь поверхности конуса	Применять определение конуса и усеченного конуса, их основные понятия к решению задач. Решать задачи на вычисление объемов конуса, усеченного конуса. Решать задачи на вычисление площадей боковой и полной поверхностей цилиндра. Решать задачи на вычисление площадей боковой и полной поверхностей конуса, площади боковой поверхности усеченного конуса. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
7-8	Шар. Сфера. Объем шара. Площадь сферы	Применять определения шара, сферы, основных понятий к решению задач. Решать задачи на вычисление объема шара, объема частей шара. Решать задачи на вычисление площади сферы. Решать задачи прикладного характера, связанные с профессией
9	Дифференцированный зачет	Применять теоретический материал по изученным темам к решению зачетных заданий

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, геометрические модели);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

8. Рекомендуемая литература: для студентов, преподавателей, интернет-ресурсы.

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 463 с.
2. Геометрия 10-11 учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А. В. Погорелов. – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 175 с.
3. Алгебра и начала математического анализа 11 класс / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 4-е изд. – М.: Мнемозина, 2009. – 100 с.

8. Диски: «Открытая математика»
«Тренажер по математике»
«Алгебра и начала анализа 10-11 класс»

9. Интернет-ресурсы:

- <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- <http://www.en.edu.ru> Естественнонаучный образовательный портал
- <http://kvant.mccme.ru> Квант: научно-популярный физико-математический журнал
- <http://edu.km.ru> Образовательные проекты компании "Кирилл и Мефодий"
- <http://www.ucheba.com> Образовательный портал "Учеба"
- <http://www.en.edu.ru> Естественно-научный образовательный портал
- <http://www.edu.ru/moodle/> демоверсии тестов ЕГЭ и ГИА
- <http://5ballov.com.ru> лекции, тесты, занятия, для школьников и учителей
- <http://www.allmath.ru> Allmath.ru — вся математика в одном месте
- <http://eqworld.ipmnet.ru> EqWorld: Мир математических уравнений
- <http://www.bymath.net> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
- <http://www.neive.by.ru> Геометрический портал
- <http://graphfunk.narod.ru> Графики функций
- <http://zadachi.mccme.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
- <http://www.math-on-line.com> Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
- <http://www.problems.ru> Интернет-проект "Задачи"
- <http://www.etudes.ru> Математические этюды
- <http://www.zaba.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи