

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический университет»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Геометрия с элементами черчения и высшей математики

программы подготовки специалистов среднего звена
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Мурманск

2024

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Спецкурс: геометрия с элементами черчения и высшей математики»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Спецкурс: геометрия с элементами черчения и высшей математики» предназначена для изучения геометрии и черчения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Спецкурс: геометрия с элементами черчения и высшей математики» относится к циклу «Общепрофессиональная подготовка».

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

Основной целью изучения дисциплины «Спецкурс: геометрия с элементами черчения и высшей математики» является получение прикладных умений и навыков, а также изучение теоретической основы для этих умений и навыков. Материал курса разбит на тематические блоки, в рамках которых ведется изучение специфических профилей:

- геометрия (визуализация взаимного расположения объектов на плоскости и в пространстве, построение сечений);
- черчение (изучение правил создания чертежей и их оформления);
- высшая математика (применение на практике таких понятий, как интеграл, в частности для нахождения площади различных фигур и пространственных тел).

В процессе изучения дисциплины обучающиеся приобретают необходимые знания для понимания строения объектов различной природы. Кроме того, обучающиеся учатся визуализировать объекты и изображать их на плоскости, а также читать и понимать чертежи.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.4 Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта

ПК 2.2 Выполнять технические чертежи

ПК 2.3 Выполнять экспериментальные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете или материале в соответствии с техническим заданием (описанием)

ПК 2.5 Разрабатывать эталон (макет в масштабе) изделия

Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Спецкурс: геометрия с элементами черчения и высшей математики» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

1) личностных

- сформированность представлений о геометрии и черчении и их применении в профессиональной деятельности;
- понимание значимости геометрии и черчения для научно-технического прогресса, сформированность отношения к науке как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей ее развития и эволюцией 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 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 к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

2) 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 поиске и принятии решения, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений, способность воспринимать красоту и гармонию мира;

3) предметных

- владение навыками построения чертежей заданного объекта в различных проекциях;
- Умение визуализировать текстовое условие геометрических задач с помощью построения схематического или точного изображения;
- применение ранее полученных математических знаний для расчета необходимых величин (площади сечений и тп.)
- 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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе	
Теоретическое обучение	28
Практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактные часы			
		ЛК	ПР	Всего контактных часов	СР
1.	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	4	4	8	-
2.	Преобразование фигур	4	4	8	-
3.	Построение сечений объемных тел	2	4	6	1
4.	Кривые и поверхности второго порядка	4	-	4	1

5.	Вычисление площадей и объемов	4	6	10	
6.	Оформление чертежей	2	4	6	1
7.	Геометрия в дизайне	-	6	6	1
	Итого:	20	28	48	4

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тема	Содержание	Самостоятельная и практическая работа	Способы контроля
Раздел 1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве (8 ч = 4 ч лк + 4 ч пр)			
Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Аналитические и геометрические способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельность, перпендикулярность, угол между прямыми и плоскостями.	Практическая работа: изображение различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, вывод уравнения прямой по заданным параметрам.	Проверочная работа №1 (45 мин)
Раздел 2. Преобразование фигур в пространстве (8 ч = 4 ч лк + 4 ч пр)			
Движение фигур	Центральная и осевая симметрия, параллельный перенос, поворот фигур и тел на плоскости и в пространстве.	Практическая работа: выполнение двух видов преобразования заданного геометрического тела.	Проверочная работа №2 (45 мин)
Теория векторов	Изображение векторов, координаты, операции над векторами на плоскости и в пространстве. Параллельный перенос фигур и тел на вектор, комбинацию векторов.		
Преобразование подобия	Преобразование подобия и гомотетия плоских фигур и объемных тел.		
Раздел 3. Построение сечений объемных тел (6 ч = 2 ч лк + 4 ч пр)			
Построение сечений	Правила построения сечений многогранников и круглых тел в зависимости от выбранной секущей плоскости. Рассечение многогранников плоскостями, проходящими через заданные точки.	Практическая работа: построение сечения тетраэдра и куба по заданным точкам.	Проверочная работа №3 (45 мин)
Раздел 4. Кривые и поверхности второго порядка			
Кривые и поверхности второго порядка	Знакомство с кривыми и поверхностями второго порядка, их уравнениями и особенностями построения. Изучение формы поверхностей методом сечений.		
Раздел 5. Вычисление площадей и объемов (10 ч = 4 ч л + 6 ч пр)			

Вычисление различных величин для плоских простых фигур	Использование математического аппарата для вычисления величин, необходимых для чтения и понимания чертежей. Вычисление площадей плоских фигур (треугольник, четырехугольник, круг и их комбинаций).	Практическая работа: решение задач на вычисление площадей плоских фигур, элементов объемных тел, объемов тел. Применение интеграла к вычислению площади и объема.	Проверочная работа №5 (45 мин)
Вычисление объемов и площадей элементов объемных тел	Вычисление объемов тел и площадей поверхности.		
Вычисление площадей криволинейной трапеции и сложных фигур	Понятие первообразной и интеграла, применение интеграла для вычисления площадей криволинейных трапеций и сложных пространственных тел.		
Раздел 6. Оформление чертежей (6 ч = 2 ч лк + 4 ч пр)			
Оформление чертежей	Ортогональное проектирование. Правила оформления чертежей по ГОСТу (толщина линий, шрифты, расположение объектов на чертежах).	Практическая работа: оформление чертежей, отработка шрифтов.	Проверочная работа №5 (90 мин)
Раздел 7. Геометрия в дизайне (6 ч = 6 ч пр)			
Использование геометрических объектов в дизайне и искусстве	Построение перспективы, золотого сечения, психология форм и фигур в дизайне.	Практическая работа: разработка дизайн-проектов с использованием геометрических объектов.	Проверочная работа №6 (90 мин)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории, лаборатории, мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАУ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа/ Ш.А.Алимов, - М.: Просвещение, 2014.
2. Геометрия. /Л.С.Атанасян – М.: Просвещение, 2020.
3. ГОСТ
4. Высшая математика: мини-справочник для экономистов/ В.В.Колесов, М.Н.Романов, - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.
5. Линейная алгебра и аналитическая геометрия/О.В.Зиминая, - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.
6. Черчение/А.Д.Ботвинников, - М: Дрофа-Астрель, 2018 г.

Дополнительная литература:

6. Калинин А.Ю. Сборник задач по геометрии. 10-11 классы/ А.Ю. Калинин, Д.А. Терешин. – Москва: МЦНМО, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-94057-582-5; Электронный ресурс – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=632489>
7. Виноградова А.В. Устные упражнения по стереометрии: учебное пособие/ А.В. Виноградова. – Москва: Прометей, 2014. – 130 с. : табл., ил. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-9905886-7-7; Электронный ресурс – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437337>

Интернет-ресурсы:

1. Академик. Словари и энциклопедии. <http://dic.academic.ru>
2. Большая советская энциклопедия. <http://bse.sci-lib.com>
3. Books Gid. Электронная библиотека. <http://www.booksgid.com>
4. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. <http://globalteka.ru/index.html>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.

2. Текущий контроль в форме:

- самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;
- контрольных работ по темам разделов дисциплины;
- домашней работы;
- отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации/буклета, информационное сообщение);
- фронтального опроса;
- защиты реферата;
- самостоятельной работы с книгой и другими материалами;
- оформления практических работ в виде чертежей на заданную тему.

4. Итоговая аттестация в форме экзамена.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.