



Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Краевой политехнический колледж»

XV Общероссийский фестиваль педагогического мастерства  
«Мастерство и вдохновение»

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Тема: Объем цилиндра

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Предмет: Математика

Разработчик: Ефимова Елена Юрьевна, преподаватель

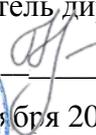
12 декабря 2024

РАССМОТРЕНО  
на заседании ЦМК преподавателей физики,  
математики  
Протокол № 3 от 28.11.2024

РЕКОМЕНДАВАНО  
к участию в Общероссийском фестивале  
педагогического мастерства  
«Мастерство и вдохновение»



Заместитель директора по УР

  
Т.А. Наметова

28 ноября 2024

## Технологическая карта учебного занятия

### 1. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

<b>Составитель</b>	Ефимова Елена Юрьевна
<b>Целевая аудитория</b>	1 курс
<b>Предмет</b>	математика
<b>Профессия</b>	Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
<b>Тема</b>	Объем цилиндра
<b>Цель</b>	<b>Содержательная:</b> вывести формулу для вычисления объема цилиндра <b>Деятельностная:</b> применить формулы объема цилиндра для вычисления объема двигателя
<b>Задачи</b>	<b>Образовательные:</b> формировать умение применять формулу для вычисления объема, в том числе двигателя автомобиля
	<b>Развивающие:</b> способствовать развитию ИКТ-умений (работать с математической программой GeoGebra), проводить анализ, сравнение, делать необходимые выводы
	<b>Воспитательные:</b> воспитание самостоятельности обучающихся при выполнении заданий, формирование положительного отношения к профессии.
<b>Тип учебного занятия</b>	Комбинированный урок
<b>Организация образовательного пространства</b>	Формы работы: групповая, индивидуальная
	Дидактические средства: – Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник 10–11 класс – презентация: «Объем цилиндра» – кроссплатформенная динамическая математическая программа GeoGebra – карточки с заданием
	Оборудование: комплект мультимедийного оборудования, ПК на каждого обучающегося, установленное программное обеспечение
<b>Ожидаемые результаты</b>	<b>Личностные результаты:</b> – мотивация к учебной деятельности; – применение полученных знаний при решении задач. <b>Метапредметные результаты (УУД):</b> – принимают учебную задачу, участвуют в целеполагании, организуют свою деятельность; – устанавливают причинно-следственные связи на основе полученного опыта, делают выводы. – умение использовать программные средства обучения <b>Предметные результаты:</b> – знание основных определений, знание формулы объема цилиндра, умение классифицировать, – умение проводить анализ, владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять; использование готовых компьютерных программ

## 2. МЕТОДИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА УРОКА

Этап	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Средства и методы обучения	Формируемые умения, знания, ОК, ПК
Самоопределение к деятельности (Орг. Момент)	Включение в деловой ритм. Приветствие	Подготовка к работе	Словесный – приветствие	Личностные – мотивация к учебной деятельности, ОК-1
Актуализация знаний. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	С помощью приема «Корзина идей» организует деятельность по определению темы урока и по постановке цели урока. Помогает выделить задачи урока.	Участвуют в обсуждении. Определяют тему урока. Совместно формулируют цель урока.  Составляют план работы	Прием «Корзина идей» Словесный, применения знаний Наглядный- просмотр слайдов	<u>ОК 1</u> <u>Личностные:</u> -понимать и оценивать свой вклад в решение общих задач. <u>Регулятивные:</u> -определять цель своей деятельности; -планировать свою деятельность; <u>Познавательные:</u> -осуществлять поиск и выделение необходимой информации.
Первичное усвоение новых знаний	Работают с понятием цилиндр, Организует работу в программе GEOGEBRA. Предлагает с помощью данной программы найти объем цилиндра.	Отвечают на вопросы, участвуют в обсуждении.  Выполняют задания в программе. Анализируют полученный результат. Делают выводы.	Словесный - Интерпретационные (объясняющие) вопросы Выполнение заданий программе GEOGEBRA с объяснением, Словесный – беседа Уточняющие,	<u>ОК 1</u> <u>Личностные:</u> -быть толерантным к чужим ошибкам и другому мнению; <u>Регулятивные:</u> -определять цель своей деятельности; -планировать свою деятельность;

			оценочные и проблемные вопросы	<u>Познавательные:</u> Строят логические рассуждения
Этап творческого применения знаний в новой ситуации	Предлагает студентам самостоятельно выполнить на определение рабочего объема двигателя автомобиля.	Участвуют в обсуждении пути нахождения рабочего объема двигателя. Решают поставленные задачи. Проверяют свое решение, осуществляя взаимопроверку.	Словесный- беседа Практический- решение задач. Наглядный – презентация- проверка решения задач	<u>ОК 1, ОК 4</u> <u>Личностные:</u> понимать собственные ошибки <u>Регулятивные:</u> -определять цель своей деятельности; -планировать свою деятельность; <u>Познавательные:</u> осуществлять поиск и выделение необходимой информации; <u>Коммуникативные:</u> -формулировать свои затруднения при выполнении заданий.
Этап рефлексии учебной деятельности	Подводит итог. Предлагает соотнести цель и результат. Словесно оценивает обучающихся	Осуществляют оценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты	Словесный – диалог, беседа. Оценочные вопросы.	ОК 4 <u>Познавательные</u> - умение делать выводы. <u>Коммуникативные</u> - умение формулировать, аргументировать своё мнение

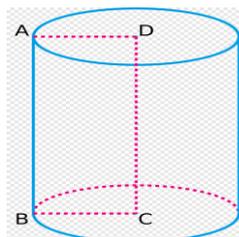
## 1. Работа с приложением GEOGEBRA

Ссылка на ресурс <https://www.geogebra.org/3d>

1. Построить цилиндр с радиусом, равным 3, высота равна 4
2. На образующей берем точку и строим сечение, параллельно основанию
3. Определить какое количество сечений может «вместить» цилиндр
4. Вывод формулы цилиндра
5. Вычисление объема цилиндра

Указать элементы цилиндра

- основание
- радиус основания
- образующая
- ось



## 2. Задачи:

- 1) Радиус цилиндра автомобиля равен 0,492 дм, ход поршня  $h = 1,08$  дм. Найдите рабочий объем двигателя с 4 цилиндрами.
- 2) Полный объем двигателя с 4 цилиндрами равен 3,28 л. Радиус цилиндра автомобиля равен 0,492 дм. Чему равен ход поршня?
- 3) Полный объем двигателя с 4 цилиндрами равен 3,28 л. Ход поршня цилиндра автомобиля равен 1,08 дм. Найдите радиус цилиндра.

### Формулы, применяемые на уроке

- Полный объем цилиндра

$$V_{\text{нц}} = \pi R^2 \cdot H$$

$H$  – высота цилиндра

- Рабочий объем цилиндра

$$V_{\text{Рц}} = \pi R^2 h$$

$h$ - ход поршня

- Рабочий объем двигателя

$$V_{\text{Р дв.}} = \pi R^2 h \cdot n$$

$n$ - число цилиндров

Цилиндр

- Площадь основания цилиндра

$$\pi R^2$$

$H$