

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство морского и речного транспорта
Беломорско-Онежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Методическая разработка

**Тема: СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ (КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ)
ПОДХОД – ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

**Выполнила: Хлебникова
Светлана Геннадьевна**

Петрозаводск
2022

ОДОБРЕНА
Цикловой
комиссией общеобразовательных и
естественнонаучных дисциплин

Протокол

№ 1

от 09 09 2022 г.

Председатель



Хлебникова С. Г.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета
филиала

Протокол

№ 5

от "17" октября 2022 г.

Председатель



Аннотация:

СДП лежит в основе ФГОС. В работе раскрыты теоретические основы подхода, дидактические принципы, типы и структура учебных занятий, анализ занятия, построенного на СДП. Приведены конспекты 3 учебных занятий по математике. Теоретическая часть рекомендуется для всех преподавателей, практическая часть для преподавателей технических дисциплин.

Оглавление

1. Введение.....	3
2. Теоретические основы системно-деятельностного подхода.....	4
3. Типы и структура учебных занятий с точки зрения системно-деятельностного подхода.....	5
4. Анализ учебного занятия на основе системно-деятельностного подхода.....	8
5. Заключение.....	11
Список литературы:.....	12
Урок открытия нового знания по теме «Объём и площадь поверхности цилиндра (1 курс)».....	13
Урок общеметодологической направленности по теме «Простейшие дифференциальные уравнения 2-го порядка».....	17
Урок развивающего контроля по теме «Объёмы и площади поверхностей геометрических тел» (1 курс).....	20

Системно-деятельностный (компетентностный) подход – важное условие развития личности обучающегося.

*«Я слышу – я забываю,
я вижу – я запоминаю,
я делаю – я усваиваю».
Китайская мудрость*

1. Введение

С введением новых Федеральных Образовательных Стандартов и появлением новых требований к результатам обучения появились и новые педагогические инструментари. Уже давно я использую в работе такие развивающие педагогические технологии как личностно-ориентированное и проблемное обучение.

Услышав о системно-деятельностном подходе, мне захотелось познакомиться с новой для меня (как мне казалось) методикой, лежащей в основе построения ФГОС. Я изучила теоретические сведения по теме, рассмотрела примеры уроков других учителей с точки зрения деятельностного подхода и пришла к выводу, что во многом данная тема мне знакома и понятна. На мой взгляд системно-деятельностный подход связывает воедино проблемный и личностно-ориентированный подходы. Но мне было интересно попробовать планировать учебные занятия с точки зрения данного подхода.

Итак, целью моей работы считаю изучение теоретических основ системно-деятельностного подхода и применение данного подхода в моей практической деятельности.

Задачи:

- изучение теории системно-деятельностного подхода и новых ФГОСов;
- разработка и внедрение рабочих программ по ФГОС;
- планирование учебных занятий с точки зрения системно-деятельностного подхода;
- анализ полученных результатов.

2. Теоретические основы системно-деятельностного подхода

Рассмотрим теоретические основы системно-деятельностного подхода в обучении.

Основная задача преподавателя - научиться проектировать урок в логике учебной деятельности: ситуация - проблема - задача - результат.

Цель системно-деятельностного подхода в обучении: научить не знаниям, а работе.

Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

- 1) принцип деятельности - заключается в том, что обучающийся, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности;
- 2) принцип непрерывности – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития обучающихся;
- 3) принцип целостности – предполагает формирование обучающимся обобщенного системного представления о мире;
- 4) принцип минимакса – заключается в том, что учебное заведение должно предложить обучающемуся возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне и обеспечить при этом усвоение этого материала на уровне предложенного государственного образовательного стандарта знаний;
- 5) принцип психологической комфортности – предполагает снятие стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в учебном заведении и на учебных занятиях доброжелательной атмосферы;
- 6) принцип вариативности – предполагает формирование способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора;
- 7) принцип творчества – означает ориентацию обучающихся на творческое начало в образовательном процессе, приобретение собственного опыта творческой деятельности.

3. Типы и структура учебных занятий с точки зрения системно-деятельностного подхода

Учебные занятия деятельностной направленности по целеполаганию можно распределить на четыре типа:

- уроки «открытия» нового знания;
- уроки рефлексии;
- уроки систематизации знаний (общеметодологической направленности);
- уроки развивающего контроля.

Цели уроков выделенных типов можно представить следующим образом:

1. Урок «открытия» нового знания.

Деятельностная цель: формирование способности обучающихся к новому способу действия.

Образовательная цель: расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

Приложение 1. Урок открытия нового знания по теме «Объём и площадь поверхности цилиндра» (1 курс).

2. Урок рефлексии.

Деятельностная цель: формирование у обучающихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирование собственных затруднений в деятельности, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднения и т.д.).

Образовательная цель: коррекция и тренинг изученных понятий, алгоритмов и т.д.

3. Урок общеметодологической направленности.

Деятельностная цель: формирование способности обучающихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.

Образовательная цель: выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий.

Приложение 2. Урок общеметодологической направленности по теме «Простейшие дифференциальные уравнения 2-го порядка» (практическая работа, 2 курс).

4. Урок развивающего контроля.

Деятельностная цель: формирование способности обучающихся к осуществлению контрольной функции.

Образовательная цель: контроль и самоконтроль изученных понятий и алгоритмов.

Приложение 3. Урок развивающего контроля по теме «Объёмы и площади поверхностей геометрических тел» (1 курс).

Структура учебного занятия по математике с позиций системно - деятельностного подхода состоит в следующем:

- преподаватель создает проблемную ситуацию;
- обучающийся принимает проблемную ситуацию;
- совместно выявляется и формулируется (ставится) проблема;
- преподаватель управляет поисковой деятельностью обучающегося;
- обучающийся осуществляет самостоятельный поиск решения проблемы;
- обсуждаются результаты (проводится рефлексия).

Планирование учебного занятия при реализации системно - деятельностного подхода представляет последовательное выполнение преподавателем следующих действий:

1. Формулировка целей занятия.

2. Подбор вопросов и заданий для этапа актуализации знаний и действий.

3. Придумывание ситуации, в которой у обучающихся может возникнуть потребность в формулировании цели, побуждающей к «открытию» нового знания.
4. Выбор способа организации деятельности обучающихся.
5. Подбор дидактических средств.
6. Разработка заданий, побуждающих обучающихся распознавать конкретные ситуации на основе нового задания и воспроизводить их.
7. Разработка способов организации выполнения обучающимися этих заданий.
8. Составление заданий для контрольного этапа урока.

Для построения учебного занятия в рамках ФГОС преподавателю важно понять, какими должны быть критерии результативности занятия, вне зависимости от того, к какому типу оно относится.

1. Цели занятия задаются с тенденцией передачи функции от преподавателя к обучающемуся.
2. Преподаватель систематически даёт возможность обучающимся осуществлять рефлексивное действие (оценивать свою готовность, обнаруживать незнание, находить причины затруднений и т.п.).
3. Используются разнообразные формы, методы и приемы обучения, повышающие степень активности обучающихся в учебном процессе.
4. Преподаватель владеет технологией диалога, учит обучающихся ставить и адресовать вопросы.
5. Преподаватель эффективно (адекватно цели урока) сочетает репродуктивную и проблемную формы обучения, учит обучающихся работать по правилу и творчески.
6. На учебном занятии задаются задачи и четкие критерии самоконтроля и самооценки (происходит специальное формирование контрольно-оценочной деятельности у обучающихся).
7. Преподаватель добивается осмысления учебного материала всеми обучающимися, используя для этого специальные приемы.
8. Преподаватель стремится оценивать реальное продвижение каждого обучающегося, поощряет и поддерживает минимальные успехи.
9. Преподаватель специально планирует коммуникативные задачи урока.
10. Преподаватель принимает и поощряет, выражаемую обучающимся, собственную позицию, иное мнение, обучает корректным формам их выражения.
11. Стиль, тон отношений, задаваемый на занятии, создают атмосферу сотрудничества, сотворчества, психологического комфорта.
12. На занятии осуществляется глубокое личностное воздействие «преподаватель – обучающийся» (через отношения, совместную деятельность и т.д.)

Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД). Овладение обучающимися УУД выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Таким образом, термин «УУД» означает умение учиться.

Универсальные учебные действия - главная составляющая системно-деятельностного подхода в обучении.

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, можно выделить четыре блока:

Личностные универсальные учебные действия – это умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают обучающимся организацию своей учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия включают: общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

4. Анализ учебного занятия на основе системно-деятельностного подхода.

Дата:

ФИО преподавателя:

Группа:

Дисциплина:

Тема занятия:

Тип занятия:

- уроки «открытия» нового знания;
- уроки рефлексии;
- уроки систематизации знаний (общеметодологической направленности);
- уроки развивающего контроля;
- комбинированный урок.

Цели занятия в деятельностной форме:

Показатель	Да\нет (1\0 балл)	Примечания
1. Системно-деятельностный подход		
1.1. Участие обучающихся в целеполагании, формулировке личностного смысла занятия		
1.2. Рефлексия обучающимися границ своего знания – незнания		
1.3. Осознанность постановки и решения учебных задач обучающимися		
1.4. Решение учебных задач предполагает освоение ориентировочной основы учебного действия		
1.5. Обучающиеся ориентируются на получение образовательного продукта с заданными свойствами		
ВСЕГО по пункту 1:		
2. Учебные задачи		
2.1. Целенаправленное развитие, закрепление, применение универсальных учебных действий: - познавательных общеучебных - познавательных логических - коммуникативных - регулятивных - личностных		
2.2. Соответствие решаемых учебных задач возрастным особенностям обучающихся, ведущей деятельности		
2.3. Соответствие решаемых учебных задач преобладающей последовательности формирования учебных действий		
2.4. Характер учебной деятельности – - индивидуальный, - коллективно-распределенный, - в парах, - в разновозрастных группах		
2.5. Этапы урока соответствуют нормативной структуре деятельности		
ВСЕГО по пункту 2:		

3. Критериальное оценивание		
3.1. Контроль решения учебных задач с использованием критериального оценивания		
3.2. Использование в аппарате контроля заданий и вопросов с использованием универсальных учебных действий		
3.3. Оценка дисциплинарных, междисциплинарных и личностных результатов занятия		
3.4. Сочетание оценки и самооценки		
3.5. Образовательный продукт анализируется преподавателем и обучающимися на основе заранее определенных критериев (критериальное оценивание)		
ВСЕГО по пункту 3:		
4. Содержание образования		
4.1. Используются педагогически адаптированные реальные жизненные ситуации, содержащие жизненную проблему		
4.2. Включение в содержание образования не только дисциплинарной информации, но и способов работы в ней		
4.3. Содержание соответствует ФГОС и рабочей программе учебной дисциплины		
4.4. Источники содержания образования не ограничиваются наукой, а включают фрагменты разных структурных элементов культуры		
4.5. Присутствует элемент интеграции (естественнонаучной, гуманитарной, технической)		
ВСЕГО по пункту 4:		
5. Воспитание		
5.1. Ставятся и решаются задачи формирования экологической культуры, основанной на общенациональных ценностях гражданственности, межнациональной толерантности, здоровья, качества окружающей среды		
5.2. Воспитательные задачи имеют личностную ориентированность		
5.3. Психологический климат занятия, контакты <u>преподаватель – ученик</u> : - комфорт – напряжение - сотрудничество – авторитарность - индивидуальные – фронтальные – малые группы взаимодействия - преодоление негативных установок на отдельных обучающихся - культура речи учителя - культура неречевого общения		

<p>5.4. Психологический климат, контакты <u>ученик – ученик</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сотрудничество – соперничество - дружелюбие – враждебность - заинтересованность – безразличие - активность – пассивность - культура речевого общения - культура неречевого общения 		
<p>5.5. Соответствие решаемых учебных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - личному опыту социализации и самоопределения; - индивидуальным возможностям (создание ситуаций успеха) 		
<p>ВСЕГО по пункту 5:</p>		

5. Заключение

При использовании системно-деятельностного подхода обучающиеся могут овладеть умениями анализировать факты, выдвигать гипотезы, работать с различными источниками информации, формулировать выводы, отстаивать свою позицию при обсуждении различных вопросов.

Достижение данных результатов возможно через включение в деятельность.

В результате этой деятельности, обучающиеся должны почувствовать себя успешными (парадигма «Я это могу, я это умею!»).

Обучающиеся могут обучиться способности видеть и решать проблемы самостоятельно, а также в группе (команде), готовы и способны постоянно учиться новому.

В качестве стимула учения следует использовать положительное подкрепление, поощрение правильных действий обучающихся.

Я только начала применять системно-деятельностный подход в своей профессиональной деятельности, и уже вижу некоторые результаты: обучающиеся на моих занятиях стали более раскрепощёнными, учатся говорить, математически правильно выражать свои мысли, умеют работать самостоятельно, в парах и группах, учатся проводить самопроверку и рефлексию собственной деятельности.

Думаю, что продолжу работу по данной теме в будущем учебном году.

Список литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт.// <http://www.firo.ru/>
2. Программа учебной дисциплины **Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и требований Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978г с поправками по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 180403 «Судовождение».
3. Давыдов В.В. Деятельность // Российская педагогическая энциклопедия. - Т.1.- М., 1993.- С.490. -1616 с.
4. Шубина Т.И. Деятельностный метод в школе
<http://festival.1september.ru/articles/527236/>
5. Творогова Г.А. Системно-деятельностный подход основа ФГОС, <http://pedsovet.org>.
<http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2013/06/12/sistemno-deyatelnostnyu-podkhod-v>
6. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения/ Педагогика М.: 2009 №4. – С18-22.
https://docs.google.com/document/d/1ZKkc5Qmmfx25-YxAmbfBqWb4bGFDRcgAS72_Km68Xqs/edit#
7. Разъяснения по формированию федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (doc, 264 Кб)
=<http://mon.gov.ru/files/materials/4931/spo.doc>
8. Богомолов Н.В. Математика.: Учебное пособие. / Н.В. Богомолов. – М.: 2006.– 240 с.: ил.
9. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике : Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений / Н.В. Богомолов. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2002. – 495 с.

Урок открытия нового знания по теме «Объём и площадь поверхности цилиндра (1 курс)»

Цель урока:

Деятельностная: сформировать умение применять на практике полученные знания;

Содержательная: способствовать расширению интереса к изучаемой теме на конкретных примерах.

1. Мотивирование к учебной деятельности.

Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение обучающегося в пространство учебной деятельности на уроке. С этой целью на данном этапе организуется его мотивирование к учебной деятельности.

Диалог с обучающимися:

- Готовы работать? (да)
- Что будем делать? (начинаем думать и делать)
- Но у нас мало времени, поэтому предлагаю работать дружно и чётко. Договорились? (да)
- Итак, начинаем.

2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.

На данном этапе организуется подготовка и мотивация обучающихся к самостоятельному выполнению пробного учебного действия, его осуществление и фиксация индивидуального затруднения.

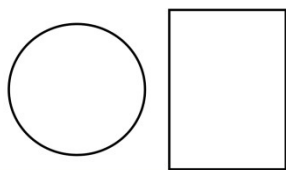
В начале каждого занятия предлагаю обучающимся на 2 минуты примеры для устного счёта, использую для этого разнообразные таблицы (умножения и деления, действия с обыкновенными дробями и десятичными числами)

Для актуализации опорных знаний предлагаю обучающимся ответить на вопросы:

- Что это за число и чему оно равно?

П

- Найдите 10% от числа 120
- Переведите 1м в см и 1м² в см²
- Что изображено на рисунке? Что можно измерить и вычислить у этих фигур?



Предлагаю обучающимся выбрать модель цилиндра, произвести необходимые измерения и вычислить его объём и площадь поверхности. Использую мотивирующие слова: «**Нам надо** научиться выполнять вычисления с данным геометрическим телом. **Можем** ли мы это сделать? **Хотите** попробовать?»

Обучающиеся приходят к выводу, что пока не знают необходимых формул.

3. Выявление места и причины затруднения.

На данном этапе преподаватель организует выявление обучающимися места и причины затруднения.

Обучающиеся фиксируют, что им знакома формула объёма призмы и они могли бы ей воспользоваться, но не уверены, что эту формулу можно применить к цилиндру. И никак не могут вычислить площадь его поверхности.

4. Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство).

На данном этапе обучающиеся в коммуникативной форме обдумывают проект будущих учебных действий: ставят цель (целью всегда является устранение возникшего

затруднения), согласовывают тему урока, выбирают способ, строят план достижения цели и определяют средства - алгоритмы.

Обучающиеся формулируют тему учебного занятия: «Цилиндр: объём и площадь поверхности», фиксируют её в тетрадь и формулируют цель: вывести формулы объёма и площади поверхности цилиндра и учиться решать задачи с применением этих формул.

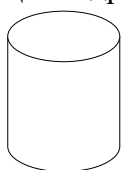
5. Реализация построенного проекта.

На данном этапе осуществляется реализация построенного проекта: обсуждаются различные варианты, предложенные обучающимися, и выбирается оптимальный вариант, который фиксируется в языке вербально и знаково. Построенный способ действий используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение. В завершение уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего ранее затруднения.

Введение нового материала.

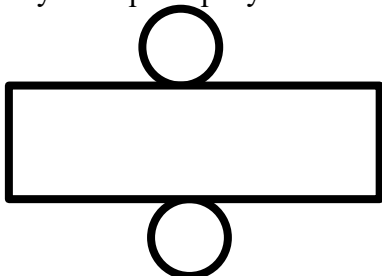
Обучающиеся с помощью преподавателя формулируют определение прямого кругового цилиндра:

Цилиндр – круглое тело, состоящее из двух оснований (кругов) и боковой поверхности.



Выясняют, что у цилиндра можно сделать два измерения: радиус и высоту.

Изучают развёртку



Выводят формулы для вычислений диаметра, площади основания, объёма, площадей боковой и полной поверхностей.

$D = 2R$
$S_{\text{осн}} = \pi R^2$
$V = \pi R^2 h$
$S_{\text{бп}} = 2 \pi R h$
$S_{\text{пн}} = 2 \pi R (R + h)$

Делают вывод о том, что теперь они с лёгкостью могут решить исходную задачу и решают её (выполняют вычисления по модели).

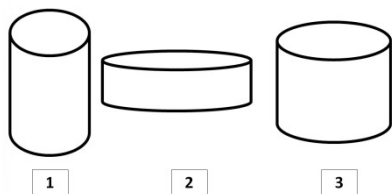
6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

На данном этапе обучающиеся в форме коммуникации (фронтально, в группах, в парах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.

Обучающиеся самостоятельно решают задачу, предварительно по условию подобрав подходящий рисунок. Затем в парах сравнивают полученные результаты.

Задача: Радиус цилиндра равен 4м, а высота 2м. Выберите подходящий условию рисунок.

Обсчитайте данный цилиндр.



Ответы: $D=8\text{м}$, $S_{\text{осн}}=16\pi\text{м}^2$, $V=32\pi\text{м}^3$, $S_{\text{бп}}=16\pi\text{ м}^2$, $S_{\text{пп}}=48\pi\text{ м}^2$

Далее следует работа в группах. Решение задач. Результат фиксируется на доске (один человек от группы) с проговариванием решения.

1. Начертите в тетради таблицу и заполните её:

Радиус	Высота	Площадь основания	Площадь боковой поверхности	Площадь полной поверхности	Объём
Впишите формулы:					
5 см	7 см				
	4м	36π м ²			
3 дм			30π дм ²		

2. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $15\pi\text{ м}^2$, а диаметр основания равен 5см. Найдите высоту этого цилиндра.

3. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $36\pi\text{ дм}^2$, высота 9 дм. Найдите диаметр, радиус и объём этого цилиндра.

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: обучающиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. В завершение организуется исполнительская рефлексия хода реализации построенного проекта учебных действий и контрольных процедур.

Для самопроверки понимания изучаемого материала используется двухуровневая самостоятельная работа (уровень обучающиеся выбирают самостоятельно). Эталонные решения и ответы проецируются на доску.

Вариант 1 (проще)	Вариант 2 (сложнее)
<p>1. Найдите объём и площадь полной поверхности цилиндра, у которого радиус равен 5м и высота равна 4м.</p> <p>2. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $9\pi\text{ дм}^2$, а диаметр основания равен 3дм. Найдите высоту этого цилиндра.</p>	<p>1. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $20\pi\text{ дм}^2$, а диаметр основания равен 50 см. Найдите высоту этого цилиндра.</p> <p>2. Объём первого цилиндра равен 12м^3. У второго цилиндра высота в 3 раза больше, а радиус в 2 раза меньше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра.</p>

8. Включение в систему знаний и повторение.

На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг.

Обучающимся для решения предлагаются следующие задачи:

<p>1. В цилиндрический сосуд налили 5000 см^3 воды, при этом высота жидкости в сосуде составила 14см. В эту жидкость опустили деталь и уровень жидкости поднялся на 7см. Найдите объём детали (обсуждаем, что это практический, интересный и простой способ вычисления объёма).</p> <p>2. Цилиндрическая дымовая труба с диаметром 60см имеет высоту 8м. Сколько квадратных метров жести нужно для её изготовления, если на заклёпку уходит 10% от</p>
--

всего требующегося количества жести? (обсуждаем, что есть 2 способа соединения: сварка и заклёпка, жечь не подлежит сварке, разбираемся с тем, как сделать заклёпку, округляем полученные результаты до m^2).

3. Цилиндрический паровой котёл имеет 0,8м в диаметре. Длина его 1,6м. Как велико давление пара на полную поверхность котла, если на $1cm^2$ пар давит с силой 0,2кг? (обсуждаем принцип действия парового котла, рассматриваем его применение)

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог).

На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение соотносятся ее цель и результаты, фиксируется степень их соответствия, и намечаются дальнейшие цели деятельности.

Обучающимся предлагается ответить на вопросы устного теста (если обучающийся знает ответ, то ставит знак «+», иначе «-»)

- Приведите примеры цилиндров в окружающем мире
- Какие измерения можно сделать у цилиндра?
- Какая фигура является основанием цилиндра?
- Как найти площадь основания?
- Как найти объём цилиндра?
- Если высоту увеличить в 2 раза, во сколько раз увеличится объём?
- Какую фигуру можно увидеть, если развернуть боковую поверхность?
- Как найти площадь боковой поверхности?

Обучающимся предлагается оценить себя. Я спрашиваю, довольны ли ребята оценкой?

Далее следует обсуждение итогов занятия. Возвращаемся к целям, обсуждаем, достигнуты ли они. Спрашиваю про ощущения в процессе занятия.

Урок общеметодологической направленности по теме «Простейшие дифференциальные уравнения 2-го порядка»

(практическая работа, 2 курс)

В данной части работы предлагаю рассмотреть план учебного занятия и задания для него с точки зрения общеметодологической направленности.

При подготовке к занятию, обучающиеся заранее получают домашнее задание, состоящее из теоретической и практической частей. На вопросы теоретической части ищут ответы все обучающиеся. Практическая часть содержит задания на опережение и решается обучающимися по желанию.

Домашнее задание к практической работе

- Пятиминутка
 - общий вид простейшего линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка и способ его решения;
 - формулы интегрирования: $\int \sin kx dx$; $\int \cos kx dx$; $\int e^{kx} dx$;
 - физический смысл производной (ф и сл).
- Из предложенных функций $y=x$ $y=\sin x$ $y=x+\sin x$ $y=2\cos x$ с помощью проверки выберите частные решения ДУ $y''+y=x$.
- Решите ДУ: а) $y''=24x-4$; б) $y''=x^6$; в) $y''=\sin x$; г) $y''=\sin \frac{x}{4}$;
 д) $y''=9\sin 3x$; е) $y''=125\cos 5x$; ж) $y''=4e^{2x}$.
- Ускорение прямолинейного движения тела определяется уравнением $a=t^2+1$. Найдите закон движения тела, если в момент $t=1$, его скорость $V=2$ и пройденный путь $S=4$.

Пятиминутка (письменная работа с ответами на заранее заданные теоретические вопросы, оцениваемая баллами) позволяет мотивировать обучающихся на подготовку к практической работе и актуализировать необходимые при выполнении практической работы, теоретические сведения.

В ситуации, когда обучающийся приходит на учебное занятие с выполненным практическим домашним заданием, на первом этапе занятия он работает индивидуально.

Задачи для индивидуальной работы к практической работе

- Из предложенных функций $y=-x^2-2$ $y=e^x-x^2-2$ $y=1$ $y=x$ с помощью проверки выберите частные решения ДУ $y''-y=x^2$.
- Решите ДУ: а) $y''=36x+12$; б) $y''=x^7$; в) $y''=\cos x$;
 г) $y''=\cos \frac{x}{3}$; д) $y''=8\cos 2x$; е) $y''=2e^{4x}$.
- Тело движется с ускорением $a=t^2+t$. Если $t=0$, то $S=0$, а $V=1$. Найдите путь, пройденный телом за 2с и скорость к концу второй секунды.
- (Доп) Найдите уравнение кривой, проходящей через точку $\left(-2; -\frac{8}{3}\right)$, если

угловой коэффициент касательной в любой точке этой кривой равен x^2 .

Остальные обучающиеся под руководством преподавателя решают практическую часть из домашнего задания, что позволяет им в ходе выполнения упражнений и проговаривания своих действий вслух (это может быть работа у доски или в группах) закреплять изучаемый материал.

При завершении работы на данном этапе проводится рефлексия для всех обучающихся (работавших вместе или самостоятельно). Подводятся итоги сделанного, выявляются затруднительные моменты и причины затруднений. Выполняется проверочная работа.

Задачи для самостоятельной работы

Вариант 1

1. Решите ДУ: $y'' = x^2$
2. Решите ДУ: $y'' = 6 \sin 3x$
3. Ускорение точки, движущейся прямолинейно, задано уравнением $a=6t-2$.
Найдите закон движения этой точки $S(t)$, если в момент времени $t=1$ с ее скорость $V=4$ м/с и путь $S=8$ м.

Задачи для самостоятельной работы

Вариант 2

1. Решите ДУ: $y'' = x^3$
2. Решите ДУ: $y'' = 8 \cos 4x$
3. Ускорение точки, движущейся прямолинейно, задано уравнением $a=12t-2$.
Найдите закон движения этой точки $S(t)$, если в момент времени $t=1$ с ее скорость $V=2$ м/с и путь $S=4$ м.

Задачи для самостоятельной работы

Вариант 3

1. Решите ДУ: $y'' = x^4$
2. Решите ДУ: $y'' = 8 \sin 4x$
3. Ускорение точки, движущейся прямолинейно, задано уравнением $a=12t-8$.
Найдите закон движения этой точки $S(t)$, если в момент времени $t=1$ с ее скорость $V=3$ м/с и путь $S=6$ м.

Задачи для самостоятельной работы

Вариант 4

1. Решите ДУ: $y'' = x^5$
2. Решите ДУ: $y'' = 6 \cos 3x$
3. Ускорение точки, движущейся прямолинейно, задано уравнением $a=6t-8$.
Найдите закон движения этой точки $S(t)$, если в момент времени $t=1$ с ее скорость $V=5$ м/с и путь $S=12$ м.

На следующем этапе пробуем включить изученный материал в систему знаний и применить на более серьёзном примере, имеющем отношение к будущей профессиональной деятельности.

Задача

Условие: Двигатель судна, делает 120 об/мин. После выключения двигателя, он останавливается через 8с. Сколько оборотов сделает двигатель за это время, если его вращение считается равнозамедленным?

Решение:

ϕ - угол поворота (_____)

1 оборот = _____⁰ = _____ рад

ω - угловая скорость (_____ / _____)

$$\omega_0 = \frac{120 \text{ об}}{\text{мин}} = \frac{120 \text{ об}}{\text{_____ с}} = \frac{\text{_____ об}}{\text{с}} = 2 \cdot \frac{\text{рад}}{\text{с}} = \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

ε - угловое ускорение (рад/с²)

Как переписать физический смысл производной для условий нашей задачи?

$\omega =$ _____

$\varepsilon =$ _____

ε - постоянная величина (движение _____), тогда

$\omega =$ _____

При $t = 0$ $\omega = \omega_0 = \frac{\text{рад}}{\text{с}}$, тогда $C_1 =$ _____

$\omega =$ _____

При $t = 8\text{с}$ $\omega =$ _____, тогда $\varepsilon =$ _____

$\phi =$ _____

При $t = 0$ $\phi =$ _____, тогда $C_2 =$ _____

$\phi =$ _____

В конце занятия подводим общие итоги, обсуждаем свою деятельность и рассматриваем следующее домашнее задание.

Урок развивающего контроля по теме «Объёмы и площади поверхностей геометрических тел» (1 курс).

В данной части работы предлагаю рассмотреть задания для учебного занятия с точки зрения развивающего контроля.

После изучения темы «Объёмы и площади поверхностей геометрических тел» преподавателю необходимо зафиксировать результат, а обучающимся оценить свои новые умения. Для этого предлагается разноуровневая итоговая работа, причём уровень обучающиеся могут выбрать в каждом блоке задач, что приводит к необходимости прочесть и осознать все условия, выявить собственные возможности и затруднения и провести вычислительные действия на выбранном уровне.

Решите одну задачу на выбор из каждой темы

1. Куб

1. Вычислите объём и площадь поверхности куба с ребром 4,2м.
2. Объём куба равен 64дм^3 . Найдите его ребро и площадь поверхности.
3. Площадь поверхности куба равна 384см^2 . Найдите его ребро и объём.

2. Параллелепипед

1. Найдите объём и площадь поверхности параллелепипеда с размерами 2,3см, 3,1см и 4см.
2. У параллелепипеда известны два ребра 14дм и 6дм и объём, равный 1092дм^3 . Найдите третье его ребро и площадь его поверхности.
3. Площадь поверхности параллелепипеда равна 292м^2 . Два его ребра равны 6м и 7м. Найдите третье его ребро и объём.

3. Призма

1. Найдите объём четырёхугольной прямоугольной призмы с основанием 2 на 4м и высотой 6м.
2. В треугольной призме с высотой 6м в основании находится прямоугольный треугольник с катетами 3 и 4дм. Найдите её объём и площадь поверхности.
3. Найдите объём и площадь поверхности правильной шестиугольной призмы с высотой 9см и стороной основания 10см.

4. Пирамида

1. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды со стороной основания 3см и высотой 7см.
2. Найдите сторону основания правильной четырёхугольной пирамиды с высотой 6дм и объёмом 128дм^3 .
3. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 8м, а угол между боковой гранью и основанием равен 45° . Найдите объём пирамиды.

5. Конус

1. Высота конуса равна 4см, образующая равна 5см. Найдите объём и площадь поверхности конуса.
2. Угол между образующими конуса равен 90° . Диаметр основания равен 6дм. Найдите его объём и площадь поверхности.
3. Площадь основания конуса равна 16м^2 , а площадь боковой поверхности 24м^2 . Найдите образующую конуса.

6.	Цилиндр
1.	Найдите объём и площадь поверхности цилиндра с радиусом основания 2,6см и высотой 4,2см.
2.	Осевое сечение цилиндра – прямоугольник, площадью 54см ² и высотой 9см. Найдите его объём и площадь поверхности.
3.	Длина окружности основания цилиндра равна 6π дм. Площадь боковой поверхности равна 48π дм ² . Найдите высоту и объём цилиндра.
7.	Шар, сфера
1.	Найдите объём шара радиуса 3см.
2.	Площадь большого круга шара равна 49π дм ² . Найдите его площадь поверхности и объём.
3.	Во сколько раз увеличатся объём и площадь поверхности сферы, если её радиус увеличить в три раза?

Обучающимся известны критерии оценки каждой задачи:

Задача №1 = 3 балла

Задача №2 = 4 балла

Задача №3 = 5 баллов

и всей работы в целом:

Сумма баллов 18-25: оценка 3 «уд»

Сумма баллов 26-30: оценка 4 «хор»

Сумма баллов 31-35: оценка 5 «отл»