



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра технологического образования

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Р.И. Сулейманов

21 марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Р.И. Сулейманов

21 марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.03.01(П) «Научно-исследовательская работа»**

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки «Химия»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2024

Рабочая программа практики Б2.О.03.01(П) «Научно-исследовательская работа» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Химия» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Составитель
рабочей программы _____ Ю.В. Толстенко
подпись

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
технологического образования
от 26 февраля 2024 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Р.И. Сулейманов
подпись

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании УМК
факультета психологии и педагогического образования
от 21 марта 2024 г., протокол № 7

Председатель УМК _____ Л.И. Аббасова
подпись

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Рабочая программа практики разработана в соответствии с:

- образовательным стандартом ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121;
- основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль подготовки «Химия»;
- учебным планом ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль подготовки «Химия».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики:

– формирование профессиональных компетенций студентов в сфере научно-исследовательской деятельности: способности планировать и организовывать психолого-педагогическое исследование, осуществлять сбор, анализ и обобщение научного материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

– формирование способности применять полученные знания в собственной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных педагогических задач в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;

– овладение навыками научно-исследовательской деятельности: поиска и обработки научной информации (работа с библиографическими источниками и поисковыми системами), теоретическими методами научного исследования, планирования собственной научно-исследовательской деятельности.

2. ВИД, СПОСОБЫ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики - **производственная**

Тип практики - **научно-исследовательская работа**

Способ проведения практики – **станционарная**

Форма проведения практики – **непрерывно**

- путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО по всем направлениям подготовки (специальностям).

Место проведения практики

- кафедра структурного подразделения ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

В условиях необходимости дистанционного режима обучения данная программа может быть реализована с использованием информационных технологий, разработанных для удаленного доступа к обучающим материалам и онлайн-связи. В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова это система Moodle.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ, ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоёмкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Продолжительность 4 недели.

Согласно учебному плану, практика проходит в 8 семестре 4 курса (Таблица 1).

Таблица 1.

Семестр	Общее кол-во часов	Кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
8	216	6							216	ЗаО
Итого по ОФО	216	6							216	

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать сформированность следующих компетенций:

Таблица 2.

Шифр	Формулировка компетенции
универсальная компетенция	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
общепрофессиональная компетенция	
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
профессиональные компетенции	

ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
ПК-5	Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области
ПК-8	Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

5. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Б2.О.03.01(П) «Научно-исследовательская работа» является обязательным разделом образовательной программы по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиля «Химия» и относится к обязательной части раздела «Практики» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Для прохождения практики необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиля «Химия»:

- Методика обучения и воспитания (химия)
- Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- Методы исследовательской деятельности (в области химии)

6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов научно-исследовательской работы студента проходит в форме зачёта с оценкой (8 семестр) с публичной защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Практика).

За период прохождения практики обучающийся готовит и представляет руководителю отчетные документы:

- отчёт по практике.

Основные требования к структуре отчета

Титульный лист (Приложение 1).

Содержание.

Введение.

Основная часть (индивидуальные задания практики).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения

Основные требования к оформлению отчета

- оформляется на компьютере шрифтом TimesNewRoman;

- поля: левое – 2 см; правое – 2 см; верхнее – 2 см; нижнее – 1 см;
- размер шрифта – 12/14;
- межстрочный и/или полуторный интервал – 1/1,5;
- начиная с титульного листа, все страницы отчета с приложениями включаются в общую нумерацию работы.

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В таблице 4 перечислены этапы практики. Для каждого этапа практики приведены его содержание, форма текущего контроля и продолжительность.

Таблица 4.

№	Этапы практики	Недел я	Содержание этапов практики	Трудоёмкост ь, часов	Форма текущего контроля
8 семестр					
1	Подготовительный	1	Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Согласование индивидуального задания. Составление рабочего графика проведения практики. Изучение методических указаний по практике.	2	Журнал по ОТ и ТБ
2	Основной	1-4	Ознакомление с профильной организацией /структурным подразделением организации (местом прохождения практики). Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики, мероприятия по сбору материала (Методические указания к выполнению заданий практики в Приложении 2).	210	индивидуальное задание на практику; отчёт по практике
3	Заключительный	4	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчетной документации. Защита отчета по практике.	4	защита отчёта по практике; зачет с оценкой
			ИТОГО за семестр	216	
			ВСЕГО	216	

8. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Таблица 5.

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
УК-1		
Знать	особенности системного и критического мышления. (УК-1.1);	индивидуальное задание на практику
Уметь	применять логические формы и процедуры. (УК-1.2);	отчёт по практике; защита отчёта по практике
Владеть	методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. (УК-1.3);	зачет с оценкой
ОПК-8		
Знать	методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области. (ОПК-8.1)	индивидуальное задание на практику
Уметь	проектировать учебно--воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания. (ОПК-8.2)	защита отчёта по практике; отчёт по практике
Владеть	различными формами осуществления учебно--воспитательного процесса с опорой на научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса. (ОПК-8.3)	зачет с оценкой
ПК-3		
Знать	способы интеграции учебных предметов. (ПК-3.1)	индивидуальное задание на практику
Уметь	организовывать развивающую учебную деятельность (исследовательскую, проектную, групповую и др.). (ПК-3.2)	защита отчёта по практике; отчёт по практике
Владеть	образовательным потенциалом социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности. (ПК-3.3)	зачет с оценкой
ПК-5		
Знать	принципы проектирования, проектные технологии. (ПК-5.1)	индивидуальное задание на практику

Уметь	реализовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. (ПК-5.2)	отчёт по практике; защита отчёта по практике
Владеть	передовыми педагогическими технологиями в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области. (ПК-5.3)	зачет с оценкой
ПК-8		
Знать	образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. (ПК-8.1)	индивидуальное задание на практику
Уметь	формировать средства контроля качества учебно-воспитательного процесса. (ПК-8.2)	защита отчёта по практике; отчёт по практике
Владеть	планами коррекции образовательного процесса среднего общего образования в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий. (ПК-8.3)	зачет с оценкой

8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
индивидуальное задание на практику	Индивидуальные задания выполнены частично, с существенными замечаниями. собранного материала	Индивидуальные задания предоставлены в полном объеме, выполнены с замечаниями	Индивидуальные задания предоставлены в полном объеме, выполнены в основном самостоятельно, имеются незначительные замечания	Индивидуальные задания предоставлены в полном объеме, выполнены самостоятельно
защита отчёта по практике	Студент демонстрирует слабые знания, не ориентируется в материалах практики	Студент демонстрирует слабые знания, не достаточно ориентируется в материалах практики	Студент демонстрирует знания на достаточном уровне и показывает овладение основными практическими навыками	Студент показывает глубокие знания, проявляет самостоятельность мышления, показывает овладение практическими навыками

отчёт по практике	Структура и оформление отчета не соответствует требованиям; сроки сдачи отчета нарушены, индивидуальное задание не раскрыто полностью	Структура отчета частично соответствует требованиям, в оформлении отчета прослеживается небрежность; сроки сдачи отчета не нарушены, индивидуальное задание раскрыто полностью	Структура отчета соответствует требованиям, имеются незначительные погрешности в оформлении отчета; сроки сдачи отчета не нарушены, индивидуальное задание раскрыто полностью	Структура и оформление отчета соответствует требованиям; сроки сдачи отчета не нарушены, индивидуальное задание раскрыто полностью
зачет с оценкой	Задания практики не выполнены в полном объеме согласно графику практики или выполнены с грубыми нарушениями, характеристика в дневнике практики содержит серьезные замечания; вся отчетная документация не представлена в срок; студент демонстрирует слабые знания, не ориентируется в материалах практики	Задания практики выполнены в полном объеме согласно графику практики, характеристика в дневнике практики содержит замечания; вся отчетная документация представлена в срок, однако в оформлении имеются некоторые несоответствия требованиям; представленная характеристика содержит замечания; студент демонстрирует слабые знания, не достаточно ориентируется в материалах практики	Задания практики выполнены в полном объеме согласно графику практики, характеристика в дневнике практики не содержит каких-либо замечаний; вся отчетная документация представлена в срок и оформлена в соответствии с требованиями с незначительными погрешностями; студент на защите отчета практики демонстрирует знания на достаточном уровне и показывает овладение основными практическими навыками	Задания практики выполнены в полном объеме согласно графику практики, характеристика в дневнике практики не содержит каких-либо замечаний; вся отчетная документация представлена в срок и оформлена в соответствии с требованиями; студент на защите отчета практики показывает глубокие знания, проявляет самостоятельность мышления, показывает овладение практическими навыками

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.3.1. Примерные индивидуальные задания

1. Планирование и организация научно-исследовательской работы.

2. Работа с электронными базами и библиотечными фондами, интернет-ресурсами по теме исследования и составление понятийного аппарата исследований по теме ВКР с оформлением его в глоссарий.
3. Анализ методик проведения теоретических и экспериментальных исследований в научной литературе и обоснование выбора для выполнения ВКР.
4. Разработка методических рекомендаций по организации уроков химии в школе.
5. Написание и публикация научной статьи.
6. Выполнение поручений руководителя от базы практики.

8.3.2. Примерные вопросы к защите отчёта

1. Цели и задачи практики.
2. Каковы основные этапы развития науки?
3. Структура и организация научных учреждений.
4. Какие формы освоения действительности вы знаете?
5. Знаете ли вы определение науки, функции, классификация, отрасли?
6. Управление, планирование и координация научных исследований.
7. Особенности научной деятельности.
8. Философско-психологические и системотехнические основания науки.
9. Где проходит подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
10. Каковы этические и эстетические основания науки?

8.3.3. Примерные вопросы к зачёту с оценкой

1. Цели и задачи практики.
2. Педагогика как наука, ее объект и предмет.
3. Структура педагогической науки.
4. Образование как общественное явление и педагогический процесс.
5. Взаимосвязь педагогической науки и практики.
6. Понятие методологии педагогической науки.
7. Научные исследования в педагогике.
8. Методы и логика педагогического исследования.
9. Каковы основные этапы развития науки?
10. Структура и организация научных учреждений.
11. Какие формы освоения действительности вы знаете?
12. Знаете ли вы определение науки, функции, классификация, отрасли?
13. Управление, планирование и координация научных исследований.

14. Особенности научной деятельности.
15. Философско-психологические и системотехнические основания науки.
16. Где проходит подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
17. Каковы этические и эстетические основания науки?
18. Какова роль науки в современном обществе?
19. Методология научной деятельности.
20. Характеристики научной деятельности.
21. Особенности научной деятельности.
22. Какие средства и методы научного исследования вы знаете?
23. Принципы научного познания.
24. Характеристики научной деятельности.
25. Особенности научной деятельности.
26. Теоретические методы исследования.
27. Какие модели исследований вы знаете?
28. Экспериментальные исследования.
29. Планирование эксперимента.
30. Управление, планирование и координация научных исследований.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.4.1. Оценивание индивидуального задания на практику

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Правильность выполнения индивидуального задания	В задании имеются более 2-х замечаний.	В задании имеются незначительные замечания (не более одного-двух).	Задание выполнено правильно.
Самостоятельность в выполнении индивидуального задания	Задание выполнено, однако постоянно требовалась помощь руководителя практики /наставника.	Задание выполнено в основном самостоятельно, но в отдельных случаях требовалась помощь руководителя практики /наставника.	Задание выполнено полностью самостоятельно
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Допускаются замечания к ответам (не более 3)	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

8.4.2. Оценивание защиты отчёта по практике

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

8.4.3. Оценивание отчёта по практике

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Структура отчета	Структура отчета частично соответствует требованиям	Структура отчета соответствует требованиям	Структура отчета соответствует требованиям
Объем индивидуальных заданий	Индивидуальные задания представлены в полном объеме	Индивидуальные задания представлены в полном объеме	Индивидуальные задания представлены в полном объеме
Оформление отчета	В оформлении отчета прослеживается небрежность	Имеются незначительные погрешности в оформлении отчета	Оформление отчета соответствует требованиям
Сроки сдачи отчета	Сроки сдачи отчета не нарушены	Сроки сдачи отчета не нарушены	Сроки сдачи отчета не нарушены

8.4.4. Оценивание зачёта с оценкой

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

Дневник практики	Дневник практики оформлен в соответствии с требованиями, задания практики выполнены в полном объеме, характеристика в дневнике практики содержит замечания;	Дневник практики оформлен в соответствии с требованиями, задания практики выполнены в полном объеме, характеристика в дневнике практики не содержит каких-либо замечаний;	Дневник практики оформлен в соответствии с требованиями, задания практики выполнены в полном объеме, характеристика в дневнике практики не содержит каких-либо замечаний;
Индивидуальные задания	Индивидуальные задания предоставлены в полном объеме, выполнены с замечаниями.	Индивидуальные задания предоставлены в полном объеме, выполнены в основном самостоятельно, имеются незначительные замечания.	Индивидуальные задания предоставлены в полном объеме, выполнены самостоятельно
Отчет практики	Отчет практики структурирован и оформлен с некоторыми нарушениями, сдан в установленные сроки	Отчет практики структурирован в соответствии с требованиями, сдан в установленные сроки, в оформлении имеются незначительные погрешности	Отчет практики структурирован и оформлен в соответствии с требованиями, сдан в установленные сроки
Защита отчета	Студент демонстрирует слабые знания, не достаточно ориентируется в материалах практики.	Студент демонстрирует знания на достаточном уровне и показывает овладение основными практическими навыками.	Студент показывает глубокие знания, проявляет самостоятельность мышления, показывает овладение практическими навыками.

8.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По практике «Научно-исследовательская работа» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт с оценкой. Зачет выставляется во время последнего занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПП. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта с оценкой
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно

Компетенция не сформирована

неудовлетворительно

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
1.	Аптикиев, А. Х. Теоретические основы проектно-исследовательской деятельности : учебное пособие / А. Х. Аптикиев, Л. Р. Аптикиева, М. С. Бурсакова. — Оренбург : ОГПУ, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265886 (дата обращения: 04.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/265886
2.	Асхаков, С. И. Основы научных исследований: учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск: КЧГУ, 2020. — 348 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/16199
3.	Рыков, С. П. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5902-5.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/15949
4.	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии: учебное пособие: в 3 частях / А. В. Билалов, Ю. Г. Галяметдинов, В. В. Осипова [и др.]. — Казань: КНИТУ, 2022 — Часть 3: Контрольные задания и тесты — 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-3094-8. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/33107 3

9.2 Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
1.	Пархоменко, Н. А. Основы научных исследований: учебное пособие / Н. А. Пархоменко. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-853-5.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/17028

2.	Тагашева, Р. Г. Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии: практикум: учебное пособие / Р. Г. Тагашева, А. Г. Сафиулина. — Казань: КНИТУ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-3140-2. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/33100 4
----	--	-----------------	--

9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ

Для успешного прохождения практики обучающийся использует следующие программные средства:

- MicrosoftInternetExplorer (или другой интернет-браузер);
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel;
- Microsoft Power Point;
- AdobeReader;
- OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>;
- Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>;
- Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>;
- Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>;
- 7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>;
- Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru/>;
- be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо;
- Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>;
- ImageMagick (графический редактор) Ссылка:
- VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>;
- Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>;
- Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.;

- Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор;
- Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ») (<https://elibrary.ru>);
- Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»;
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»
- Информационно-правовая система Гарант;
- Справочная правовая система КонсультантПлюс;

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

-Материально-техническая база практики организаций, с которыми заключен договор на проведение практики, включает помещения организаций, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности. Обучающимся предоставляются рабочие места, оснащенные персональными компьютерами и оргтехникой, проводится инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка; предоставляется возможность пользоваться имеющейся в организации литературой и документацией, открытой для свободного доступа.

-Для защиты отчёта по практике в университете необходима следующая материально-техническая база: аудитория, оборудованная необходимой мебелью (парты, стулья) на количество мест, соответствующее числу студентов, допущенных к защите отчёта по практике, компьютерная и офисная техника, мультимедиа-проектор.

-При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используется помещение для проведения вебинара (стол преподавателя, оснащенный персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; стул; мультимедийное оборудование (гарнитура с устройством шумоподавления)).

12. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного

преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Факультет психологии и педагогического образования
Кафедра технологического образования

**ОТЧЁТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ
Б2.О.03.01(П) «Научно-исследовательская работа»**

студента _____
группы ХП-24 _____ (ФИО) _____
_____ курса _____

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки: «Химия»

Срок прохождения практики начало: « ____ » _____ 202 ____ г.
дата
окончание: « ____ » _____ 202 ____ г.
дата
Отчет представлен на защиту: « ____ » _____ 202 ____ г.
дата

Руководитель практики от ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова:

_____ (должность, Ф.И.О.) _____ подпись
Оценка отчета: « ____ » _____ 202 ____ г.
оценка дата

Симферополь, 202 ____

**Методические указания к выполнению заданий практики
Б2.О.03.01(П) Научно-исследовательская работа**

Индивидуальные задания практики:

1. Планирование и организация научно-исследовательской работы.
2. Работа с электронными базами и библиотечными фондами, интернет-ресурсами по теме исследования и составление понятийного аппарата исследований по теме ВКР с оформлением его в глоссарий.
3. Разработка методических рекомендаций по организации уроков технологии в школе и применения педагогических технологий.
4. Анализ методик проведения теоретических и экспериментальных исследований в научной литературе и обоснование выбора для выполнения ВКР.
5. Написание и публикация научной статьи.
6. Выполнение поручений руководителя от базы практики.

В отчет практики должен входить:

1. План научно-исследовательской работы на период практики.
2. Обоснование актуальности темы исследования, литературный обзор и составление понятийного аппарата исследований по теме ВКР с оформлением его в глоссарий.
3. Анализ методик организации и педагогических технологий используемых для проведения уроков технологии в школе.
4. Анализ методик проведения теоретических и экспериментальных исследований в научной литературе и обоснование выбора для выполнения ВКР.
5. Разработка макета научной статьи по теме исследования.

Рекомендации к содержанию и оформлению заданий:

Задание 1. Планирование и организация научно-исследовательской работы.

1. Необходимо привести план мероприятий в процессе выполнения заданий практики Б2.О.03.01(П) Научно-исследовательская работа

Образец оформления.

Общая трудоемкость практики (научно-исследовательская работа) согласно учебному плану составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Этапы практики	Недели	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Часы
1	Организационная работа:	1	Участие в установочной Конференции. Разработка индивидуального плана научно-исследовательской работы на период практики. Ознакомление с организацией научно-исследовательской работы на профильной кафедре и вузе или другой сторонней организации. Планирование работы.	30

2	Научно-исследовательская работа:	2	Выполнение заданий в соответствии с планом практики: работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов; интернет-ресурсами, образовательными порталами; анализ состояния теоретических основ проблемы и определение целей и задач проектирования научно-исследовательской работы (в рамках ВКР) с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы; составление понятийного аппарата исследования, оформление его в глоссарий; определение методического и практического инструментария исследования, формулирование научного аппарата исследования, разработка плана проведения исследовательских мероприятий; знакомство с методиками проведения теоретических и экспериментальных исследований. Информационный и библиографический поиск литературных источников по теме исследования. Овладение необходимыми методами исследования и технологиями их проведения. Написание реферата по теме научного исследования. Участие в научных конференциях вуза и выпускающих кафедр.	170
3	Подготовка отчета по практике	2	Обработка и анализ информации, оформление материалов работы. Составление отчета и защита результатов научно-исследовательской работы. Доклад о проделанной самостоятельной работе. Презентация индивидуального задания. Выступление по итогам прохождения практики и анализ успешности выполнения поставленных задач.	16

Задание 2. Работа с электронными базами и библиотечными фондами, интернет-ресурсами по теме исследования и составление понятийного аппарата исследований по теме ВКР с оформлением его в глоссарий

1. Необходимо привести обоснование актуальности темы исследования, литературный обзор и составление понятийного аппарата исследований по теме ВКР с оформлением его в глоссарий.

Образец оформления

Актуальность темы исследования

Современные социально-экономические перемены в обществе, в условиях повсеместной «технологизации» жизненного пространства людей, неизменно влекут за собой преобразования в государственной системе образования в целом, а в частности системе общего среднего образования при подготовке подрастающего поколения. Все возрастающие требования к уровню общетехнической подготовки абитуриентов, при поступлении в профессиональные технические учебные заведения различных уровней, определяют современную стратегию развития направления «Технология» в школах. Идеи развития технических знаний и умений в системе общего среднего образования так же зафиксированы в ФГОС ООО.

Общетехническая подготовка сегодня – один из важнейших компонентов общего политехнического образования, которая служит основой современных программ подготовки в образовательной области «Технология», так или иначе связанных с формированием технологических и технических знаний, развитием соответствующих технических умений у обучающихся общеобразовательных школ.

Процессы формирования технических знаний и умений являются сложными процессами, требующими непосредственного взаимодействия учителей и обучающихся. Немаловажным фактором в этих процессах является уровень соответствующей профессиональной подготовки учителя в данном направлении, определенный интерес и мотивация обучающихся.

Сегодня, учитель на основе собственного анализа технических достижений в промышленности, использования современных технологий в технике и педагогике, должен уметь эффективно доносить технические знания обучающимся, формировать умения с использованием новых методик, форм и средств. Использование новых подходов при обучении школьников на уроках технологии, во многом зависит от степени подготовки и владения учителем активными и интерактивными методами формирования технических знаний и умений. Уровень знаний предмета учителем, умение преподнести обучающимся определенную информацию по изучаемому предмету непосредственно влияют на проявления интереса учениками к курсу в целом.

В общеобразовательных школах, технологическое образование является процессом приобщения молодого поколения к новой «технической» реальности и создает возможности всестороннего и целостного

развития личности. Эти процессы направлены на формирование и развитие теоретических знаний о законах производства, современных технологиях при обработке материалов, используемом при этом оборудовании и инструментах, а также соответствующих умений при производстве различных продуктов труда, необходимых для удовлетворения потребностей общества.

Развитые технические знания и умения необходимы всем обучающимся в целом и даже тем, которые свое профессиональное будущее видят вне техники и технологий, поскольку развитые технические знания и умения позволяют в полной мере решать возникающие задачи в повседневной жизни при использовании техники.

В целом проблемы развития технологических знаний и умений у школьников, широко рассматриваются в научных источниках по педагогике и психологии. Однако недостаточно раскрыты пути и условия овладения основами технических знаний, приобретения навыков и умений, как составляющих технологической деятельности в областях, связанных с художественным и декоративно-прикладным искусством в области обработки древесины.

Решение выше обозначенных противоречий, необходимость целенаправленной подготовки развитой личности, предопределили тему нашего исследования **«Формирование знаний и умений у обучающихся 8-х классов на уроках химии».**

Целью выпускной квалификационной работы является выявление условий формирования знаний и умений у обучающихся 8-х классов на уроках химии.

Объект исследования – процесс формирования знаний и умений у обучающихся 8-х классов на уроках химии.

Предмет исследования – знания и умения по химии у обучающихся 8-х классов.

Гипотеза исследования – эффективность формирования знаний и умений у обучающихся 8-х классов занятий по химии будет более высокой при использовании соответствующих дидактических материалов и соблюдении следующих условий:

- Использование на уроках методов проблемного обучения;
- Построение процесса обучения на основе метода проектной деятельности.

Согласно цели и гипотезы исследования необходимо решить следующие **задачи**:

1. Провести анализ литературных и научных источников по теме исследования;
2. Определить условия, методы, формы и средства формирования знаний и умений у обучающихся.
3. Провести констатирующий эксперимент по теме исследования.

Методы исследования: теоретические методы – изучение и анализ федерального государственного стандарта среднего образования, примерных образовательных программ и программ основного общего образования по технологии, методов и условий формирования знаний и умений; эмпирические методы – беседа, анкетирование, тестирование, педагогическое наблюдение и анализ результатов исследования.

Словарь основных понятий по теме «Понятийный аппарат исследования»

Актуальность темы исследования– это свойство информации, которую студент собирается изложить в своем исследовании, быть значимой и востребованной другими людьми в каких-либо сферах деятельности в настоящее время. Определить актуальность темы исследования – значит показать соответствие темы общественным потребностям. С раскрытия актуальности темы начинается «Введение» к реферату, курсовой и дипломной работам.

База исследования– это образовательные учреждения, класс, группа людей, которые включены в данное исследование и составляют источник исследовательского материала. Базой исследования чаще всего называют базу проведения эксперимента.

Выбор темы исследования– совершается на основе и с учетом личных познавательных и исследовательских возможностей исполнителя, с учетом её актуальности, т.е. востребованности в науке, практике и личных интересов исполнителя, а также с учетом времени, отводимого на подготовку работы.

Гипотеза– греч. – основание, предположение, объяснение причин каких-либо явлений, достоверность которого ещё не доказана; прием познавательной деятельности человека. Она включает в себя суждения, понятия, умозаключения, представляя собой целостную структуру. Она систематизирует знания, объединяет информацию в систему знаний и образует теорию в том случае, если будет подтверждена практикой.

Гипотеза исследования– предположительный ответ на возникающей вопрос, разработанный на основе всестороннего изучения теоретического и практического состояния проблемы.

Задачи исследования- это составные части цели исследования, сформулированные в определенных условиях, под цели. Каждая задача не может повторять цель и быть шире ее. В идеале сумма задач, их решение приводят исследователя к достижению намеченной цели, они формулируются после разработки гипотезы, поскольку только гипотеза определяет, по какому пути идет исследователь. Например: *изучить, определить, выявить, обобщить, провернуть, в опытной работе (пробировать)*

Научная новизна исследования– определения вклада исследовательской деятельности студента (аспиранта) в науку.

Научный аппарат исследования– это перечень последовательных действий определяющих границы, направления и характер исследования. К числу таковых принадлежат определения актуальности темы,

выявления противоречия, определения проблемы, формулировка цели, определения объекта и предмета исследования и т.д.

Объект исследования– сфера (область) поиска. Совокупность связей и отношений, свойств, которая существует в теории и практике и служит источником необходимой для исследователя информации

Практическая значимость исследования– определение востребованности результатов исследования, конкретного потребителя и его рабочего места, где будет полезно применение данной работы – реферата, курсовой или дипломной.

Предмет исследования– ограниченный аспект сферы поиска внутри объекта. Связи и отношения, подлежащие непосредственному изучению в работе, устанавливающие границы научного поиска.

Проблема исследования– составная часть научного аппарата исследования, разрабатываемая на основе актуальности темы и выявленного противоречия. Проблема – это вопрос о том как надо изменить «слабое» звено в противоречии и снять его. Она всегда ставится в виде проблемного вопроса. Не следует путать проблему исследования с теми недостатками, которые существуют в теории и практике. Тот вопрос, который возникает, на который надо ответить.

Проблемность темы исследования– это такая ее формулировка, которая содержит четко обозначенный не решенный вопрос. Делается благодаря глаголу, обозначающему действие («Формирование навыка...»), союзной связке компонентов исследования («Игра как метод...»), а также за счет принципиальной новизны темы и т.д.

Проектирование исследования– это предварительная разработка его научного аппарата, плана проведения и описания в реферате, курсовой или дипломной работе.

Противоречие исследования– несоответствие развития составных частей какой-либо системы, процесса или ситуации, ведущее к нарушению их целостного и успешного развития.

Тема исследования– лаконичное и четкое ограничение аспектов исследуемой области.

Цель исследования– замысел исследования, точно сформулированный предполагаемый результат исследования.

Этапы исследования– это последовательность действий с теоретическим и эмпирическим материалом, а так же описание его в форме реферата, курсовой и дипломной работой. Типичны следующие этапы: изучение теории вопроса, формирование программы исследования и программы эксперимента как его части, проведение эксперимента и получение выводов, написание работы и разработка заключения.

АНАЛИЗ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ И НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Анализ документов регламентирующих реализацию программы по направлению «Технология»

В стратегических документах по научно-технологическому развитию страны [62] и указе президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ до 2024 г.» в сфере образования, определено достижение следующих глобальных целевых показателей: обеспечение конкурентоспособности российского образования; вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования; воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов РФ, исторических и культурных традиций.

Для достижения целей необходимо решение следующих задач: внедрение на уровнях основного общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс, а также обновление содержания и совершенствование методов обучения в предметной области «Технология» [55, 62].

Концепция преподавания в предметной области «Технология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы [24] (утверждена Министерством просвещения РФ 24.12.2018 Г.) представляет собой программу, формирующую определенные стили мышления и поведения личности, в которой обучающимся представляется возможность применять на практике знания основ наук, осваивать общие принципы и конкретные навыки преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также, создания новых продуктов и услуг, предполагает и развитие технических знаний и умений.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО)[63] ориентирован на становление личностных характеристик выпускника основной школы ориентирующегося в мире профессий, понимающего значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы.

В контексте нашего исследования, стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (ООП) ООО:

Личностным – включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

Метапредметным – включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (УУД – регулятивные, познавательные и коммуникативные), построение индивидуальной образовательной траектории;

Предметным – включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета «Технология» знания, в специфические виды деятельности по получению новых знаний, их преобразованию и применению в учебных и учебно-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты изучения предметной области химия **должны отражать:**

1) осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

2) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

3) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

4) формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

5) развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;

6) формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех обучающихся в школе, является предметно-преобразующей и представляет им возможность, использовать на практике знания, полученные при изучении других предметов.

Существуют примерные учебные программы общего образования целями, которых являются технологическая подготовка молодежи в учреждениях общего образования.

2.2 Общая характеристика знаний и умений

В научно-педагогической литературе «знания» чаще всего рассматриваются как накопленные сведения в какой-либо области.

Для того, чтобы раскрыть понятия «технические знания и умения», необходимо предварительно провести анализ термина «знания».

Педагогический словарь поясняет, что **знания** это результат процесса познания индивидом действительности; адекватное ее отражение в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, теорий [45].

По Г.К. Селевко [71], знания – проверенные практикой результаты познания окружающего мира, его верное отражение в мозге человека.

Знания классифицируются по локализации:

- индивидуальные – совокупность запечатленных памятью чувственных (знаковых) образов и их связей, возникающих при взаимодействии человека с действительностью, его личный опыт познания, общения, способов действительности;

- общественные знания – продукт обобщения, объективизации, обобществления результатов индивидуальных познавательных процессов, выраженный в языке, науке, технике, материальных и духовных ценностях, созданных поколениями людей, цивилизацией.

По форме отражения:

- образные, представленные в образах, воспринятых органами чувств;
- знаковые, вербальные знания, закодированные в знаковой, языковой форме, теоретические знания;
- вещественные, существующие в предметах труда, искусства – овеществленные результаты деятельности;

- процедурные – те, которые заключены в текущей деятельности людей, их умениях и навыках, технологии, процедуре трудового и творческого процесса.

По степени обобщенности:

- факты, связи-ассоциации, понятия, категории, законы, теории, методологические знания, оценочные знания, индивидуальные знания.

Индивидуальные знания – присущие каждому отдельному индивиду следы памяти, запечатленные в виде отдельных фактов восприятия и сложенных в виде простейших элементов (кирпичиков) знаний. Сознание

выделяет основные и второстепенные связи между отдельными фактами – ассоциации, которые разделяются по: смежности во времени и пространстве; сходству или противоположности и т.д..

Понятия – простейшая смысловая система, построенная на знании основ свойства предметов и явлений окружающего мира и связей между ними. Является абстракцией, выраженной внутренним смысловым содержанием объектов познания, а не результатом наблюдений за ним.

По предмету познания знания подразделяются на:

- гуманитарные;
- математические;
- философские;
- о живой и неживой природе;
- об обществе;
- о технике;
- об искусстве.

В педагогической деятельности знания, накопленные многими поколениями философских и педагогических школ делятся на учебные и научные:

• учебные знания – знания, накопленные на начальном уровне познания окружающего мира [1, 13] в процессе обучения в школе т.е. знание определенных понятий, представлений, процессов происходящих в природе и обществе.

По количественным критериям:

- объем и полнота знаний;

По качественным критериям:

- правильность и прочность знаний;
- глубина знаний.

Глубину знаний школьника в определенной области, можно определить как степень его проникновения в суть формирующихся фундаментальных понятий и теорий. В зависимости от уровня познавательной деятельности и мотивации у обучающихся к обучению, результатом могут стать следующие качественные показатели обладания различными знаниями:

- правильными, полными, глубокими, прочными;
- правильными, неполными, прочными;
- правильными, непрочными.

По психологическому уровню выделяют:

- знание – узнавание – воспроизведение – понимание – применение – убеждение – потребность.

В современной психологии существуют концепции, согласно которым процесс усвоения общественных знаний отдельным человеком непосредственно связан с условно-рефлекторной деятельностью головного мозга человека [51], который способен не только запечатлевать сигналы органов чувств, но и устанавливать связи между отдельными событиями, фактами, сравнивать и анализировать.

Согласно ассоциативно-рефлекторной теории усвоения знаний в процессе познавательной деятельности и развития личности человека – процесс формирования знаний, есть процесс образования в его сознании различных ассоциаций – простых и сложных. [56].

Процессы формирования знаний, интеллекта (ассоциации, объединяющиеся в системы) проходят в результате аналитико-синтетической деятельности совершаемой познающим субъектом.

Наряду с формированием знаний одним из важных процессов в педагогике школы остается формирование **умений**.

Вопросами формирования умений у обучающихся занимались многие ученые-исследователи. Однако в научной литературе до сих пор нет однозначного определения понятию «умения».

С.И. Кисельгофом умение рассматривается как «овладение определенной системой операций и действий, используемых человеком в необычных, новых для него условиях, как целесообразную деятельность на основе полученных знаний» [21].

Е.Н. Кабанова-Миллер приводит характеристику умений как определенную «систему правильных и быстрых действий» при решении различных задач [18].

Л.М. Фридман в своих трудах дает определение понятию «умения» как «осознанное использование имеющихся и человека знаний и навыков с целью выполнения сложных действий в различных условиях решения задач» [65].

Е.А. Климов раскрывает понятие умения как «системные образования, устойчивые целостности в структуре деятельности субъектов, которые включают тактики и стратегии, ориентировки во внешней и внутренней обстановке деятельности, знаний, навыки исполнения и гибкой перестройки деятельности в зависимости от меняющихся условий». Внешние умения обнаруживаются в успешном и легком решении жизненных и профессиональных задач [23].

Большой толковый словарь русского языка дает следующее толкование понятию «умения» – «освоенный субъектом способ выполнения действий, обеспечиваемый совокупностью приобретенных знаний и навыков».

Умения формируются путем упражнений и создают возможность выполнения действий не только привычных, но и в изменившихся условиях [6].

Е.Б. Петелина истолковывает понятие «умения» как успешное выполнение конкретных действий с применением правильных приемов и способов [40].

П.Б. Гурвич объясняет термин «умения», как «способность к действию в вариативных условиях» [13].

По утверждению М.В. Савчина, умения – это способности человека использовать свои знания, понятия и оперировать ими для выполнения существенных свойств объектов и явлений, успешного выполнения теоретических и практических задач [50].

С.А. Смирнов исследуя понятие «умения» пришел к выводу, что это усвоенный человеком путем длительных упражнений способ выполнения действий как в обычных, так и новых измененных условиях [36].

По мнению исследователей П.Я. Гальперина и И.Я. Лернер, умения можно рассматривать как процесс деятельности или отдельные деятельности и действия, усвоенные человеком, выполняемые им сознательно [9, 26], а А.В. Петровского и А.В. Брушлинского – как готовность и способность выполнять, определенные виды деятельности, усвоенные человеком [41, 8].

Процессы формирования умений привлекали внимание и зарубежных исследователей, например Герbart И.Ф. считал, что эти процессы являются целью обучения и предложил поделить их на четыре ступени [42]:

1. Первоначальное наглядное ознакомление учеников с материалом;
2. Усвоение в процессе беседы связей новых представлений со старыми;
3. Связное изложение учителем материала;
4. Выполнение упражнений и применение новых знаний и умений на практике.

В работах [46] известных исследователей выделены пять основных этапов развития умений:

первый этап – начальные умения, которые описываются авторами как осознание цели действия и поиск решений для ее выполнения на основе ранее приобретенных знаний и навыков;

второй этап – недостаточно умелая деятельность, основанная на знании о способах выполнения задачи и навыков, неспецифических для поставленной задачи;

третий этап – некоторые общие умения в различных областях, высокоразвитые в узких направлениях;

четвертый этап – высокоразвитые умения и использование знаний и навыков в данной деятельности, осознанием цели, мотива выбора и способов действий;

пятый этап – мастерство – характеризуется творческим подходом к решению задачи и использованием различных умений.

Выделяют следующие типы умений [4]:

Двигательные – включающие в себя простые и сложные двигательные активности, которые составляют внешние моторные аспекты человеческой деятельности. Например, многократное выполнение спортивных упражнений с постоянной коррекцией неточностей, осмыслением и исправлением ошибок;

Познавательные – связанные с поиском, восприятием, запоминанием и переработкой информации, соотносящиеся с основными психическими процессами и предполагающими формирование знаний. К ним относятся умения, через которые приобретаются знания, например – работа с книгами, наблюдение, экспериментальная работа, измерения. К основным методам активизации учащихся относятся: проблемного обучения; частично-поисковый метод; метод проектов; усиление индивидуального подхода на уроках, контроль, самостоятельная работа обучающихся, самоконтроль, специальные задания и упражнения, построение алгоритма;

Теоретические – связь с абстрактным мышлением, которое выражается в способности человека анализировать и обобщать материал, строить гипотезы, теории, производить переводы из одних знаковых систем в другие. Творческая деятельность и использование методов активизации учащихся в образовательных процессах. Работа по стимулированию и активизации мыслительной деятельности учащихся;

Практические – включающие в себя скорочтение, беглое чтение, задачи и упражнения с элементами самоконтроля;

Исследовательские – включающие в себя умение формировать цель исследования, планировать эксперимент и его проведение, проверять гипотезу, определять сферы и границы применения результатов исследования. К этим умениям также относят умения включаться в исследовательскую деятельность, выполнение практических заданий. Результат – повышение осмысленности усвоенных знаний, развитие когнитивных способностей учащихся;

Коммуникативные – включающие в себя умение слушать и слышать других. Также включают описание поведения – сообщение о действиях других особ, без приписывания им мотивов действия. Коммуникация чувств – сообщение о внутреннем состоянии человека. Активное слушание – ответственность за услышанное.

Обобщая проведенный литературный анализ психолого-педагогических источников [31], можно констатировать что, развитие умений у школьников представляет, из себя сложный процесс объединения чувственных, интеллектуальных и эмоциональных качеств личности, которые формируются и проявляются в сознательном, целесообразном, успешном осуществлении действий, обеспечивающим достижение поставленной цели деятельности в изменяющихся условиях.

Например, в работе [10], в контексте преподавания в отрасли «Технология», автор пишет, что природу умений невозможно выяснить вне связей со знаниями и навыками, поскольку в любом виде познавательной и

технологической деятельности, знания, умения и навыки всегда выступают в сложном диалектическом единстве.

Знания, умения и навыки, которые формируются в результате технологической деятельности, в литературных источниках описываются как технологические.

В своих трудах С.Я. Батышев отмечает, что к общетехнологическим знаниям можно отнести навыки планирования и контроля, организации рабочего места и координация движений, выполнение расчетов и навыки самоконтроля [5].

Автор пишет, что вначале обучения технологии, школьникам необходимо приобретать общие технологические знания, навыки и умения, которые в последующем должны стать фундаментом последующей профессиональной подготовки уже для различных профилей на производственных предприятиях и именно эти специфические умения, являются общепроизводственными навыками и умениями для многих видов труда.

В работе [3] исследователи утверждают, что с целью эффективного формирования технологических и технических знаний и умений, «содержание технологического обучения» должно предусматривать:

- общетрудовую подготовку – планирование, организация труда, умение трудиться в коллективе;
- общепроизводственную – основы экономики труда и организации производства, сведения об охране окружающей среды, формирование общепроизводственных умений (вычислительных, графических и др.);
- общетехническую подготовку – основы машиноведения, технического черчения, автоматики и т.п.;
- специальную подготовку – специализированные технологии производств и выполнение работ определенных профессий. Технические знания и умения в составе технологических, подразделяются на следующие виды [57]:

1. Общетехнологические – планирование, организация, самоконтроль и регулирование;
2. Общепроизводственные – чтение и составление чертежей, выполнение технических расчетов, измерение, настройка и наладка технического оборудования;
3. Специальные – обеспечивающие высокий уровень выполнения технологических действий в той или иной профессии.

Н.Ф. Талызина считает, что умения, которые формируются в каком-либо учебном предмете, делятся на две категории [57]:

- общие – формирующиеся при изучении данного предмета и других предметов, которые находят применение в других предметах и повседневной жизненной практике;
- специфические – узконаправленные, формирующиеся и находящих применение у учащихся только на этом предмете и частично на смежных.

Л.И. Фридман, в своих трудах приводит градацию уровней овладения учащимися действий соответствующими учебным умениям [66]:

- 0 уровень – учащиеся совершенно не владеют каким-либо действием (умения отсутствуют);
- 1 уровень – учащиеся знакомы с характером действий и выполняют его с помощью учителя;
- 2 уровень – учащиеся умеют выполнять данное действие самостоятельно, но лишь по образцу, подражая действия учителя или сверстников;
- 3 уровень – учащиеся умеют в достаточной степени выполнять данное действие самостоятельно, и осознают каждый свой шаг;
- 4 уровень – учащиеся автоматически умеют выполнять данное действие самостоятельно и безошибочно.

Для того, чтобы совершать какие-либо действия ученик должен владеть, кроме знаний о сущности данного действия, еще и определенными умениями и навыками для осуществления этого действия.

2.2.1 Анализ понятий «химические знания и умения» в педагогической литературе и их классификация

Анализ педагогической литературы и научных источников показал, что термины «технические знания и умения» в педагогической литературе применяются при раскрытии вопросов самореализации молодежи в контексте технологической или инженерной подготовки обучающихся в школах [58], становления политехнического образования в системе общего образования и технологической деятельности школьников, при изучении техники, технологий при овладении знаниями об основах современного производства обучающимися [44].

По мнению авторов [19] изучающих вопросы развития умений у старшеклассников на уроках технологии формируются два вида умений: технологические и технические. Технологические умения представляют собой совокупность умственных действий по отысканию оптимальных способов преобразования информации, материалов, заготовок и их способов их обработки. Технические умения представляют собой совокупность практических действий по преобразованию информации, материалов, заготовок и т.п., т.е. поведение разметки по шаблону, чтение и разметка по чертежам и т.п.

Все эти факторы, взаимодействуя, формируют общие технологические и, в том числе технические знания, умения и способность реализовывать разнообразные творческие и технико-технологические проекты [20] и выступают как фундамент последующей профессиональной подготовки к будущей трудовой деятельности.

В контексте технологического образования у учащихся формируются [69]:

- **теоретические знания** – формируются умозрительно, с помощью абстрактного мышления, дедукции, мысленного эксперимента, что позволяет анализировать виртуальные процессы и выявлять не наблюдаемые явно закономерности. Теоретическое знание имеет концептуальный, выводной характер и разворачивается в таких формах как проблема, гипотеза, теория, закон, принцип, выражается математически;

- **технические знания** – формируются прикладными науками, как знание о практическом применении фактологических и теоретических знаний, с целью создания изделий и технологий, достижения определенного технического эффекта. Способ получения такого знания – конкретизация выводов теорий, проектирование, моделирование, расчет.

Материаловедческие знания – знания о методах получения, физических и химических свойствах материалов, используемых в качестве заготовок при производстве изделий и инструментальных материалах. Материаловедческие знания, как форма технических знаний основываются на законах природы, и методах физических превращений в материалах, металлах, сплавах и.д.. Например: железная руда – природное вещество, которое после некоторых преобразований становится сталью или чугуном, с заранее запланированными качественными показателями, из которых изготавливают различные конструкции, детали и технические устройства. Содержанием в руде природных химических элементов занимаются естественные науки, такие как химия, физика, но после получения из руды металлов, изучением строения металла, его свойствами и структурой занимаются науки металлография, материаловедение и т.д., знания переходят в разряд технических и принимают форму материаловедческих;

Организационно-технические знания – знания об организации рабочих мест при выполнении технологических процессов обработки материалов, материально-технического снабжения, энергетического обеспечения процессов обработки. Эти знания напрямую связаны с различными видами технических знаний, а также практическими техническими знаниями;

Технико-экономические знания – являются аспектом технологических, конструктивно-технических и практических технических знаний. Это знания о стоимости исходных материалов, оборудования и режущих инструментов, расходах на выполнение отдельных операций технологического процесса, стоимости труда, себестоимости и прибыли;

Экологические знания – знания о воздействии на окружающую природу, человека, продуктов переработки и отходов производства, безотходных производствах, экологически чистых материалах и производствах. Являются аспектом технологических знаний.

Эргономические знания – знания, получаемые при изучении технологии в области «человек-машина». В силу непосредственного контакта человека с техникой и техническими устройствами, оборудованием и приспособлениями, поверхности контакта должны соответствовать антропометрическим данным человека, для обеспечения удобства и травмобезопасности. Органы управления оборудованием должны иметь соответствующий размер, цвет и др.. Этот вид знаний относится к конструктивно-техническим знаниям, которым, можно отнести и знания в области технической эстетики и художественного конструирования и моделирования технических изделий.

Графические знания – знания, приобретаемые учащимися при изучении предметов так или иначе связанных с графическим изображением материальных объектов. Эти знания в большинстве своем относятся к практическим техническим знаниям, так как приобретаются при непосредственном выполнении рисунков, эскизов, набросков, чертежей деталей, при построении планов работ, технологических процессов обработки деталей, схем, проектов и т.п..

Социальные знания – аспект технических знаний – имеют воспитательный уклон и концентрируют внимание обучающихся на проблемах связанных с внедрением технологий в повседневную жизнь трудящихся, побочными эффектами технологизации общества, об отношении к труду, роли труда в становлении человека как личности.

2.2.3 Классификация умений

Анализ литературных источников показывает, что однозначного определения понятий «технические знания и умения» не существует. Технические знания и умения у различных авторов находятся в непосредственной взаимосвязи с технологическими знаниями и умениями, а иногда и заменяют их и наоборот.

Э.Ф. Зеер в работе [17] технические знания о принципах работы, конструкции, устройстве, формах узлов и деталей, способах их монтажа и соединения, принципах конструирования, умение выбирать оптимальные схемы конструкции, находить художественное решение задачи и изготовления изделий относит к технологическим умениям.

Д.А. Тхоржевский в своих исследованиях [60] обращает внимание на то, что при проектировании и реализации технологических процессов необходимы следующие технические умения:

- представление технологического процесса;
- выбор заготовки;
- выбор инструмента;
- выбор способа установки заготовки инструмента;
- выбор правильной последовательности технологических операций;
- самостоятельная разработка технологического процесса обработки.

Задание 3. Разработка рекомендаций по организации уроков химии в школе и применения педагогических технологий.

1. *Необходимо привести анализ методик организации и педагогических технологий используемых для проведения уроков технологии в школе.*

Образец оформления

Педагогические условия, принципы, методы, формы и средства формирования знаний и умений обучающихся

3.1 Педагогические условия обучения

В педагогической литературе условия рассматриваются как определенные факторы, обстоятельства, комплекс мер от которых непосредственно зависит эффективное функционирование педагогических систем. Педагогические условия некоторыми авторами представляются как, то, что способствует развитию или протеканию чего-либо, комфортную педагогическую среду, принимаемые меры для создания условий.

Любые системы функционируют эффективно при соблюдении определенных условий, следовательно, педагогические системы – при соблюдении педагогических условий.

Анализ психолого-педагогических и философских источников касаясь термина «условия», показывает, что большинство исследователей, условия при которых происходит формирование знаний и умений учащихся ставят в один ряд с родственными терминами «среда», «обстоятельства», «обстановка» и т.п.

Философский словарь, термин «условия» трактует как обстановку в которой что-либо происходит, а так же как среду, в которой пребывает субъект и без которой он не может существовать [67].

А.Я. Найн в своих трудах утверждает, что педагогические условия представляют собой совокупность объективных возможностей, содержания, форм, методов, приемов, материально-пространственной среды, направленных на достижение поставленной цели [33].

Так в работе [54] авторами утверждается, что педагогический процесс осуществляется в специально организованных условиях, которые связаны прежде всего с содержанием и технологией педагогического взаимодействия между учеником и учителем. Значит, в педагогическом процессе выделены два компонента – содержание образования и средства образования (материально-технические и педагогические формы, методы и приемы), которые взаимодействуя, порождают реальный педагогический процесс как динамическую систему. Эти два компонента системы являются необходимыми и достаточными элементами для функционирования любой педагогической системы.

Функционирование любых педагогических систем с позиций дидактики должно отвечать на следующие вопросы:

Для чего обучать? – Цели образования, связанные с мотивационно-ценностными ориентациями субъектов учебной деятельности.

Чему обучать? – Определение содержания образования, разработка образовательных стандартов, учебных программ и методического сопровождения к учебному процессу.

Как обучать? – Отбор дидактических принципов, методов и форм обучения, способствующих эффективности педагогической деятельности.

В связи с этим основными категориями дидактики являются: процесс обучения, принципы дидактики, содержание обучения и образования, формы и методы организации учебной деятельности; каждая из них находится во взаимосвязи с другими и рассматривается как часть, элемент целостной научно-дидактической системы [30].

3.3.2 Дидактические принципы обучения

Проведем обзор принципов обучения.

В основе принципов обучения польского педагога К.Леха лежит своеобразная доктрина, суть которой состоит в признании автором аналогии между системой производительного труда и системой обучения. Он выделил пять принципов, первые три из которых должен соблюдать прежде всего учитель, организующий труд учащихся, а два последних – учащиеся.

Это следующие принципы;

1. Гуманизация труда – принцип, требующий, чтобы любая работа учащегося становилась его личной задачей, пробуждала его интерес и интеллектуальную активность, а также создавала перспективу успеха;

2. Кооперация и гармония в работе, т. е. коллективное выполнение задач, рациональная организация труда в коллективе, признание общих задач своими собственными и ответственность каждого за свою работу;

3. Экономия в труде или целенаправленность в работе, ее производительность, т.е. правильное и полное использование запасов времени, сил и возможностей.

4. Наказание, организация и порядок в труде, аккуратность и точность, соблюдение обязательств и сроков, правильное распределение времени на труд и отдых.

5. Рационализация труда, его опытная проверка и на этой основе дальнейшее совершенствование.

Можно привести пример, подтверждающий, что цели общества, реализуемые через школьное образование, находят свое отражение и в существующих классификациях принципов обучения. Так, М.А. Данилов и М.Н. Скаткин в 1975 г. сформулировали следующие принципы обучения:

- научность обучения и его доступность;
- систематичность обучения и связь его с практикой;
- сознательность и активность учащихся при руководящей роли учителя;
- принцип единства конкретного и абстрактного, принцип наглядности в обучении;
- принцип прочности усвоения знаний и всестороннего развития познавательных сил учащихся;
- принцип коллективного характера обучения и учета индивидуальных особенностей учащихся.

Существует еще один принцип обучения, который занимал особое место в экспериментальной системе обучения Л.В. Занкова. Этот принцип требует, чтобы учитель вел целенаправленную и систематическую работу над развитием всех учащихся класса, в том числе и наиболее слабых.

Сравнивая классификации принципов обучения, предложенные М.А. Даниловым, М.Н. Скаткиным и Л.В. Занковым, можно сделать вывод, что, несмотря на то что ученые по-разному подходят к объекту исследования – целенаправленному управлению познавательной деятельностью обучающегося, предложенные ими классификации не являются вариативными [16].

Неустойчивость этих классификаций говорит о том, что, во-первых, у авторов нет уверенности, что сформулированные принципы охватывают все стороны педагогического процесса, и, во-вторых, что все эти положения выведены эмпирическим путем. Кроме того, эти принципы не выстроены каким-либо образом иерархически, они разноуровневые, иногда трудно увязываемы друг с другом.

Так, принцип доступности порой заставляет обучение отходить от принципа научности.

В.В. Давыдов предлагает следующую классификацию и характеристики принципов преподавания [14].

1. Преемственность как сохранение во всяком преподавании связи, но это должна быть связь качественно различных стадий обучения – различных как по содержанию, так и по способам его преподнесения детям;

2. Доступность как принцип развивающего обучения, т.е. построение обучения таким образом, чтобы можно было закономерно управлять темпами и содержанием развития посредством организации обучающихся воздействий;

3. Принципу сознательности целесообразно противопоставить принцип деятельности, понимаемой как основа и средство построения, сохранения и применения системы.

4. Принципу наглядности необходимо противопоставить принцип предметности, т.е. точного указания тех специфических действий, которые необходимо произвести с предметами, чтобы, с одной стороны, выявить содержание будущего понятия, а с другой – изобразить это первичное содержание в виде знаковых моделей.

В.В. Давыдов считал, что применение новых психолого-педагогических принципов позволяет конкретно определить существенные черты будущей школы и прежде всего указать условия, при которых формирование средств теоретико-научного мышления станет нормой.

Следует отметить, что отделение преподавания от воспитания принесло школе больше вреда, чем пользы. И в этом смысле заслуживает всяческой поддержки идея В.А. Сластенина и его последователей, заключающаяся в том, что целостная, гармоническая личность может быть сформирована только в целостном педагогическом процессе. В контексте целостного педагогического процесса ученые выделяют две группы принципов [42]:

- организации педагогического процесса;
- руководства деятельностью воспитанников.

К первой группе относятся:

– принцип гуманистической направленности педагогического процесса, который является ведущим принципом образования, выражающим необходимость сочетания целей общества и личности;

– принцип связи педагогического процесса с жизнью и производственной практикой, который предполагает соотнесение содержания образования и форм учебно-воспитательной работы с преобразованиями в экономике, политике, культуре и всей общественной жизни страны и за ее пределами;

– принцип соединения обучения и воспитания с трудом на общую пользу;

– принцип научности, который является ведущим ориентиром при приведении содержания образования в соответствие с уровнем развития науки и техники, с опытом, накопленным мировой цивилизацией;

– принцип ориентированности на единство знаний и умений, сознания и поведения, требующий организации такой деятельности, в которой учащиеся убеждались бы в истинности и жизненной силе получаемых знаний, идей, овладевали бы умениями и навыками социально ценного поведения;

- принцип обучения и воспитания детей в коллективе, который предполагает оптимальное сочетание коллективных, групповых и индивидуальных форм организации педагогического процесса;
- принцип преемственности, последовательности и систематичности, который направлен на закрепление ранее усвоенных знаний, умений, навыков, личностных качеств, их последовательное развитие и совершенствование;
- принцип наглядности, основанный на закономерностях познания окружающей действительности и развития мышления, которое развивается от конкретного к абстрактному, и обеспечивающийся применением разнообразных иллюстраций, демонстраций, лабораторно-практических работ, использованием ярких примеров и жизненных фактов;
- принцип эстетизации всей детской жизни, прежде всего обучения и воспитания, реализация которого позволяет развить у воспитанников высокий художественно-эстетический вкус, дать им возможность познать подлинную красоту общественных эстетических идеалов.

Ко второй группе относятся:

- принцип сочетания педагогического управления с развитием инициативы и самостоятельности воспитанников;
- принцип сознательности и активности учащихся в целостном педагогическом процессе;
- принцип уважения к личности ребенка в сочетании с разумной требовательностью к нему;
- принцип опоры на положительное в человеке, на сильные стороны его личности;
- принцип согласованности требований школы, семьи и общественности;
- принцип сочетания прямых и параллельных педагогических воздействий, сущность которого состоит в том, что, воздействуя не на отдельную личность, а на группу или коллектив в целом, педагог искусно превращает его из объекта в субъект воспитания;
- принцип доступности и посильности;
- принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников;
- принцип прочности и действенности результатов образования, воспитания и развития.

Рассмотрев различные классификации принципов обучения, можно сделать вывод, что не существует какой-либо универсальной классификации, хотя есть классические принципы, которые признаются всеми авторами. Эти принципы можно объединить в следующие группы:

- методологические (философские), отражающие концептуальную стратегию образования (принципы гуманизации, демократизации, связи с жизнью, уровнем развития психологии, философией образования и др.);
- научные, касающиеся как содержания образования, так и самого образовательного процесса (принцип научности, систематичности и др.);
- психологические (принцип учета возрастных особенностей, психологии личности, группы и др.);
- дидактические (принципы доступности, наглядности, индивидуализации и др.).

По мнению В.К Чернышевой, в теоретических работах дидактические принципы выступают как система, т.е. как положения, связанные в самом объекте исследования – педагогических взглядах какого-либо ученого-дидакта [68].

Ю. К. Бабанский [4] выявил соотношения основных компонентов учебного процесса с принципами обучения, которые отражены в таблице 1.

Таблица №1

Система дидактических принципов

Основные компоненты и условия обучения	Принципы обучения
Задачи обучения	Принцип направленности обучения на решение во взаимосвязи задач образования, воспитания и общего развития обучаемых
Содержание обучения	Принципы: научности обучения; связи обучения с жизнью; систематичности и последовательности обучения; доступности обучения
Методы обучения и соответствующие им средства	Принципы: наглядности обучения; сознательности и активности обучаемых при руководящей роли преподавателя; сочетания различных методов, а также средств обучения в зависимости от задач и содержания обучения
Формы организации обучения	Принцип сочетания различных форм обучения в зависимости от задач, содержания и методов обучения
Условия для обучения	Принцип создания необходимых условий для обучения
Результаты обучения	Принцип прочности, осознанности и действенности результатов образования, воспитания и развития

Можно считать, что предложенная Ю.К. Бабанским совокупность дидактических принципов является системой, в основе которой лежит деятельностный подход к обучению. Такой подход в дидактике позволяет выявить основные компоненты учебного процесса, каждый из которых, как и весь процесс в целом, должен соответствовать определенным принципам обучения.

3.3.3. Методы организации обучения

Общеизвестно, что основной характеристикой процесса обучения является цель, от которой зависит выбор содержания учебного материала и от которого в свою очередь зависит применяемый метод обучения.

В педагогической литературе существует большое многообразие толкований термина «метод обучения».

В работе [52] метод обучения – способ построения и обоснования системы философских знаний, совокупность приемов и операций практического или теоретического освоения действительности, а также человеческой деятельности, организованной определенным образом.

Метод – в общем понимании является способом достижения цели или как упорядоченная определенным образом деятельность [64].

В работе [15] авторы дают следующее описание метода обучения – «предполагает, прежде всего, цель учителя и его деятельности имеющимися у него средствами. В результате возникает цель ученика и его деятельности имеющимися у него средствами».

Учитывая, что в педагогической и психологической литературе существует более нескольких тысяч толкований понятия «метод обучения», В.И. Гинецинский обобщив, приводит определения метода обучения, в каждом из которых прослеживается трех групп признаков характеризующих учебно-познавательную деятельность, педагогическую, и результат совместной деятельности участников педагогического процесса:

- метод обучения есть аспект целостного педагогического процесса, характеризующий систему воспроизводящихся, устойчивых признаков деятельности его участников;
 - метод обучения есть аспект индивидуальной профессионально-педагогической деятельности, характеризующий устойчивую систему приемов оперирования учебной информацией, регулирования учебно-познавательной деятельности;
 - метод обучения есть аспект индивидуальной учебно-познавательной деятельности,
 - характеризующий сложившиеся у субъекта способы порождения новообразований в структуре его опыта в типичных условиях его организации;
 - метод обучения есть способ управления учебно-познавательной деятельностью путем выбора педагогически целесообразных форм представления учебного материала и вариантов его развертывания в рамках учебного времени;
 - метод обучения есть нормативно-ценностная модель организации учебного процесса, предписывающая определенную схему построения профессионально-педагогической деятельности;
 - метод обучения есть система общих признаков учебно-познавательной деятельности,
 - присутствующих в работе учащихся, которые обучаются одним и тем же педагогом;
 - метод обучения есть система рефлексивно выделяемых признаков педагогической деятельности, ориентирующейся на определенные модели осуществления познавательной деятельности;
 - метод обучения есть определенный вариант выбора системы факторов, учитываемых (принимаемых во внимание) при регулировании познавательной деятельности;
 - метод обучения есть аспект функционирования педагогических систем, характеризующий способ достижения инструментальных (промежуточных) и терминальных (конечных) целей.
- Исследователи М.Н. Скаткин и И.Я. Лернер выделяют следующие методы обучения [26] :

– **Объяснительно-иллюстративный или информационно-рецептивный**, при которых усвоение знаний происходит в готовом виде. Учитель доносит информацию до учеников с использованием различных средств, а ученики воспринимают, осознают и фиксируют ее в памяти. Является одним из наиболее экономных методов передачи накопленного предыдущими поколениями опыта. Учитель доносит информацию устно (объяснение, рассказ, лекция), печатного слова (учебник, методические указания, и.т.д.), наглядных средств (картины, кинофильмы, схемы, натуральные объекты), практического показа способа деятельности (работа на оборудовании, способы решения задач, доказательства теорем, составления планов и т.д.) и вообще способствует развитию творческого потенциала и мышления;

– **Репродуктивный метод**. Основным признаком этого метода является повторение (воспроизведение) учеником способа деятельности по заданиям учителя. Характерными чертами данного метода является организующая и побуждающая деятельность учителя, одновременно с деятельностью ученика, использование принципов алгоритмизации (определенный путь, правила и порядок действия), в результате которых ученик умеет распознавать объекты (явления), выясняет их наличие, одновременно осуществляя определенный порядок действий;

– **Проблемного изложения**. Метод используется в основном при проведении лекционных занятий, работе с книгами, экспериментировании и т. д.. Суть метода заключается в том, что учитель, ставя проблему

перед учениками, решает ее с указанием путей решения на доступных учащимся противоречиях, показывая образцы научного познания, научного решения проблемы. В результате ученики усваивают способ и логику решения поставленных проблем, но без самостоятельного умения применять. Особенность метода является то, что ученик не только воспринимает, осознает и запоминает готовые знания, но и учится следить за логикой действий и убедительностью мыслей учителя;

– **Частично-поисковый или эвристический метод.** Состоит в том, что учитель организует участие учеников на различных этапах поисковой деятельности, привлекает к выполнению отдельных поисковых задач, определяет пути поиска, расчленив задачи на более мелкие и легко выполнимые, контролирует процесс поисковой деятельности, а учащиеся выполняют работы самостоятельно, анализируя наличные знания, мотивируя свои действия. Включает использование самостоятельной работы, беседы, лекции и т.д.;

– **Исследовательский метод.** Является способом организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых проблем, призванным обеспечить творческое применение знаний, овладение методами научного познания в процессе поиска этих методов и их применение, условием формирования интереса, потребности в творческой деятельности.

Четыре группы методов обучения выделены в работах В.Оконь [34]:

– метод усвоения знаний (беседы, дискуссии, лекции, работа с книгой, программированное обучение);

– метод самостоятельного приобретения знаний (проблемные методы обучения – метод случайностей, ситуативный, мозговой штурм, дидактические игры), которые вызывают интерес при рассмотрении ситуаций, заставляют анализировать ее, выделять в ней известные и неизвестные факты, выдвигать предположения по решению проблем и проверке правильности этих решений;

– оценочные методы (импрессивные – организация участия детей или взрослых в социальных, моральных, эстетических и научных ценностях, и экспрессивные – создание ситуаций в которых участники сами создают или воссоздают конкретные ценности, как бы выражая себя и одновременно переживая их);

– методы реализации творческих задач – управление занятиями, во время которых учащиеся выполняют работы по обработке различных конструкционных материалов (дерево, стекло, пластик, металл, ткани), работы по выращиванию и переработке растений и т.д..

Под активными методами обучения понимают такие способы и приемы педагогического воздействия, которые побуждают обучаемых к мыслительной активности, к проявлению творческого, исследовательского подхода и поиску новых идей для решения разнообразных задач.

Активные методы обучения (АМО) [29] призваны вызывать стремление самостоятельно разобраться в сложных профессиональных вопросах и на основе глубокого системного анализа имеющихся факторов и событий выработать оптимальное решение по исследуемой проблеме для реализации его в практической деятельности.

Активные формы занятий – формы организации учебно-воспитательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования. Активные формы и методы неразрывно связаны друг с другом. Если на занятиях определенной формы используются активные методы, можно добиться значительной активизации учебно-воспитательного процесса, роста его эффективности. В этом случае сама форма занятий приобретает активный характер.

В настоящее время, как в общеобразовательном процессе средней школы, так и в высшей школе широко используются в учебно-воспитательном процессе следующие методы активного обучения:

- проблемный (вариант – метод проектов);
- диалоговый;
- игровой;
- исследовательский;
- модульный;
- опорных сигналов;
- критических ситуаций;
- автоматизированного обучения и т.д.

Эти и другие методы активного обучения делятся на две группы:

- а) имитационные – игровые и неигровые;
- б) неимитационные.

Активные методы обучения базируются на экспериментально установленных фактах о том, что в памяти человека запечатлевается (при прочих равных условиях) до 90% того, что он делает, до 50% того, что он видит, и только 10% того, что он слышит. Следовательно, наиболее эффективная форма обучения должна основываться на активном включении в соответствующее действие. Эти данные показывают целесообразность использования активных методов обучения.

Активные методы обучения формируют у обучаемых не просто знания-репродукции, а умения и потребности применять эти знания для анализа, оценки и правильного принятия решений.

Использование активных форм занятий, их выбор определяются целями и содержанием обучения, индивидуальными особенностями обучаемых и рядом других условий.

Наиболее результативным, как подтверждает практика, является сочетание трех основных компонентов:

1. проблемность (выделение проблемы, ее постановка, поиск путей решения, решение через выявление и разрешение диалектических противоречий).
2. избранный метод (методы) проведения занятий.
3. соответствующая ему форма (формы).

Для использования активных методов обязательны методический инструментарий: сценарий проведения учебных занятий (в особенности практических), планы их проведения и учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучаемых.

3.3 Классификация методов обучения

Одной из острых проблем современной дидактики является проблема классификации методов обучения. В настоящее время нет единой точки зрения по этому вопросу. Наиболее ранней классификацией является деление методов обучения на методы работы учителя (рассказ, объяснение, беседа) и методы работы учащихся (упражнения, самостоятельная работа).

Распространенной является классификация методов обучения по источнику получения знаний. В соответствии с таким подходом выделяют:

- а) словесные методы (источником знания является устное или печатное слово);
- б) наглядные методы (источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления, наглядные пособия);
- в) практические методы (учащиеся получают знания и вырабатывают умения, выполняя практические действия).

Словесные методы занимают ведущее место в системе методов обучения и подразделяются на следующие виды: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой.

Рассказ предполагает устное повествовательное изложение содержания учебного материала. Этот метод применяется на всех этапах школьного обучения. Меняется лишь характер рассказа, его объем, продолжительность.

Объяснение представляет собой ряд закономерностей, существенных свойств изучаемого объекта, отдельных понятий, явлений.

К объяснению чаще всего прибегают при изучении теоретического материала, решении педагогических задач.

Беседа - это диалогический метод обучения, при котором учитель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит учеников к пониманию нового материала или проверяет усвоение ими уже изученного.

В зависимости от конкретных задач, содержания учебного материала, уровня творческой познавательной деятельности учащихся, места беседы в дидактическом процессе выделяют различные виды бесед: вводные или вступительные, организующие беседы; беседы - сообщения или беседы, направленные на выявление и формирование новых знаний (сократические, эвристические); синтезирующие, систематизирующие или закрепляющие беседы.

Лекция - это монологический способ изложения объемного материала; используется, как правило, в старших классах и занимает весь или почти весь урок. Преимущество лекции заключается в возможности обеспечить законченность и целостность восприятия школьниками учебного материала в его логических опосредованиях и взаимосвязях по теме в целом [43].

Под **наглядными методами** обучения понимаются такие, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения наглядного пособия и технических средств. Наглядные методы условно можно подразделить на две большие группы: метод иллюстраций и метод демонстраций.

Метод иллюстраций предполагает показ ученикам иллюстративных пособий, плакатов, таблиц, картин, карт, зарисовок на доске, плоских моделей.

Метод демонстраций обычно связан с демонстрацией приборов, опытов, технических установок, кинофильмов. В современных условиях особое внимание уделяется применению такого средства наглядности, как компьютер

Практические методы применяются после изучения крупных разделов, тем и носят обобщающий характер. Они могут проводиться не только в классе, но и за пределами школы. Особый вид практических методов обучения составляют занятия с обучающимися машинами: с машинами-тренажерами и машинами-репетиторами.

Все большей популярностью в образовании стали пользоваться методы дидактических игр.

Дидактическая игра - это активная учебная деятельность по имитационному моделированию изучаемых систем, явлений и процессов. Главное отличие игры от другой деятельности заключается в том, что ее предмет - сама человеческая деятельность. В дидактической игре основным типом деятельности является

учебная деятельность, которая вплетается в игровую и приобретает черты совместной игровой учебной деятельности.

3.4. Формы организации обучения

3.4.1 Понятие форм обучения и форм организации обучения

В педагогической литературе часто встречаются разные толкования таких понятий, как «форма обучения» и «форма организации обучения».

Классификация форм организации обучения проводится учеными по разным основаниям. Например, В.И. Андреев в основу классификации форм организации обучения кладет структурное взаимодействие элементов по доминирующей цели обучения. Он выделяет следующие формы организации обучения: вводное занятие, занятие по углублению знаний практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, занятие по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.

А.В. Хуторской выделяет три группы форм организации обучения: индивидуальные занятия; коллективно-групповые занятия; индивидуально-коллективные занятия.

К индивидуальным занятиям относятся репетиторство, тьюторство, менторство, гувернерство, семейное обучение, самообучение.

Коллективно-групповые занятия включают уроки, лекции, семинары, конференции, олимпиады, экскурсии, деловые игры [2].

Индивидуально-коллективные занятия: погружения, творческие недели, проекты [37].

По отношению к обучению понятие «форма» употребляется в двух значениях:

1. форма обучения;
2. форма организации обучения. [37].

Форма обучения как дидактическая категория означает внешнюю сторону организации учебного процесса. Она зависит от целей, содержания, методов и средств обучения, материальных условий, состава участников образовательного процесса и других его элементов.

Существуют различные формы обучения, которые подразделяются по разным основаниям:

- по количеству обучающихся;
- времени и месту обучения;
- порядку его осуществления.

П.И. Подкасистый выделяет индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные, парные, аудиторные и внеаудиторные, классные и внеклассные, школьные и внешкольные формы обучения. Это подразделение не является строго научной классификацией, но позволяет несколько упорядочить разнообразие форм обучения [38].

Индивидуальная форма обучения подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учеником. В групповых формах обучения учащиеся работают в группах, создаваемых на различных основах.

Фронтальная форма обучения предполагает работу преподавателя сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общими задачами.

Коллективная форма обучения отличается от фронтальной тем, что учащиеся рассматриваются как целостный коллектив со своими особенностями взаимодействия.

При парном обучении основное взаимодействие происходит между двумя учениками.

Такие формы обучения, как аудиторные и внеаудиторные, классные и внеклассные, школьные и внешкольные, связаны с местом проведения занятий.

Форма организации обучения – это конструкция отдельного звена процесса обучения, определенный вид занятия (урок, лекция, практическое занятие, семинар, экскурсия, факультативное занятие, экзамен и т. д.) [39].

1. **Лекция** – способ изложения информации, который имеет стройную логическую структуру, выстроен с позиций системности, а также глубоко и ясно раскрывает предмет. Основные функции лекции: методологическая, организационная, информационная.

Под лекцией следует понимать такой метод обучения, когда преподаватель в течение сравнительно продолжительного времени устно излагает значительный по объему учебный материал, используя при этом приемы активизации познавательной деятельности учащихся. Лекция характеризуется большей научной строгостью изложения». Но отличие состоит в том, что лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти все занятие. Поскольку лекция - это один из методов устного изложения знаний педагогом, возникает вопрос о ее отличии от рассказа и объяснения.

Беседа. Беседа же является диалогическим методом изложения учебного материала. Сущность беседы заключается в том, что преподаватель путем умело поставленных вопросов побуждает учащихся рассуждать, анализировать изучаемые факты и явления в определенной логической последовательности и самостоятельно подходить к соответствующим теоретическим выводам и обобщениям.

2. **Лекция-визуализация** возникла как результат поиска новых возможностей реализации принципа наглядности. Визуализованная лекция представляет собой устную информацию, преобразованную в визуальную форму.

3. **Лекция с заранее запланированными ошибками** призвана: активизировать внимание студентов;

развивать их мыслительную деятельность; формировать умения выступать в роли экспертов, рецензентов и т.д.

4. **Практические занятия призваны** углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Методика практического занятия может быть различной, она зависит от авторской индивидуальности преподавателя. Структура занятия в основном одинакова: вступление преподавателя; ответы на вопросы студентов по неясному материалу; практическая часть как плановая; заключительное слово преподавателя.

Разнообразие занятий вытекает из собственно практической части. Это могут быть обсуждения рефератов, дискуссии, решение задач, доклады, тренировочные упражнения, наблюдения, эксперименты.

Следует организовывать занятия так, чтобы студенты постоянно ощущали рост сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов[].

5. Учебная работа по выработке умений и навыков применения знаний на практике: **метод упражнений.**

Метод упражнений состоит в том, что учащиеся производят многократные действия, т.е. тренируются в применении усвоенного материала на практике и таким путем углубляют свои знания, вырабатывают соответствующие умения и навыки, а также развивают свое мышление и творческие способности. Из этого определения следует, что упражнения, во-первых, должны носить сознательный характер и проводиться только тогда, когда учащиеся хорошо осмыслили и усвоили изучаемый материал, во-вторых, они должны способствовать дальнейшему углублению знаний и, в-третьих, содействовать развитию творческих способностей студентов.

На организацию тренировочной деятельности оказывает влияние также характер тех умений и навыков, которые нужно вырабатывать у учащихся. В этом смысле можно выделить:

а) устные упражнения;

б) письменные упражнения;

в) выполнение практических заданий по предметам, связанных с проведением измерительных работ, с выработкой умений обращения с механизмами, инструментами и т.д.

Для организации тренировочных упражнений значение имеют те приемы, которые используются в процессе формирования умений и навыков:

— преподаватель, опираясь на усвоенные учащимися теоретические знания, объясняет им цель и задачи предстоящей деятельности;

— показ педагога, как нужно выполнять то или иное упражнение;

— первоначальное воспроизведение учащимися действий по применению знаний на практике;

— последующая тренировочная деятельность учащихся, направленная на совершенствование приобретаемых практических умений и навыков.

Конечно, не всегда эти этапы выступают с достаточной четкостью, однако подобная ступенчатость в той или иной мере присуща образованию любого умения и навыка.

При подборе упражнений важно, чтобы они сочетали в себе подражательную и творческую деятельность учащихся и требовали от них сообразительности, размышлений, поиска собственных путей решения той или иной задачи. Л.В. Занков указывал, что если в основе овладения знаниями и тренировочных упражнений учащихся лежит лишь воспроизводящая деятельность, то их мышление и деятельность идут как бы по накатанному пути. Это не только не способствует, но в иных случаях даже тормозит умственное развитие учащихся стремятся лишь механически запомнить информацию и способы ее применения на практике.

3.5 Средства обучения. Методика применения средств обучения

Средства обучения – обязательный элемент оснащения образовательного процесса, составляющий вместе с содержанием образования его информационно-предметную среду.

Средства обучения – материальные и идеальные объекты, которые вовлекаются в образовательный процесс в качестве носителей информации и инструмента деятельности педагога и учащихся. Средствами обучения называют орудия деятельности педагога и учащихся, применяемые ими как по отдельности, так и совместно. Средства обучения увеличивают эффективность познавательной деятельности, служат средством достижения цели, существенно влияют на умственное развитие учащихся.

Итак, **средства обучения** – материальные и идеальные объекты, которые вовлекаются в образовательный процесс в качестве носителей информации и инструмента деятельности педагога и учащихся.

Основные дидактические функции средств обучения:

— компенсаторность – облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени, сил и здоровья педагога и учащихся;

— информативность – передача необходимой для обучения информации;

- интегративность – рассмотрение изучаемого объекта или явления по частям и в целом;
- инструментальность – безопасное и рациональное обучение определенных видов деятельности учащихся и педагога.

Рассмотрим деление средств обучения на группы, каждая из которых может, в свою очередь, классифицироваться по перечисленным выше основаниям. К таким группам относятся:

– **натуральные объекты** (оригиналы) включают образцы и коллекции минералов, горных пород, чучела животных, гербарии, консервированные влажные препараты, микропрепараты, реактивы, материалы и др. К этой группе нередко относят технические средства и инструментарий для демонстрационного и лабораторного воспроизведения явлений, их качеств, исследования (посуда и принадлежности, станки, машины, технические приспособления, аппараты, установки, которые также являются объектами изучения).

– **изображения и отображения** составляют группу, в которую входят модели, муляжи, таблицы (рисунки, фотоматериалы, картины, портреты), экранно-звуковые средства (диафильмы, серия диапозитивов, кинофильмы, транспаранты, видео и звукозаписи, радио и телепередачи).

– **описание предметов и явлений условными средствами** (слова, знаки, графики) включают текстовые таблицы, схемы, диаграммы, планы, карты, учебные книги (учебники, сборники задач, инструкции для самостоятельных работ, дидактические материалы и др.).

– **технические средства обучения (ТСО)** – кинопроекторы, телевизоры, видеомагнитофоны, калькуляторы. К этой группе относятся также средства новых информационных технологий – компьютеры и компьютерные сети, интерактивное видео, средства медиаобразования, учебное оборудование на базе электронной техники.

По каждому учебному курсу имеется и постоянно обновляется перечень рекомендуемых средств обучения, имеющих предметную специфику. Например, системы средств обучения по гуманитарным курсам во многом состоят из пособий на печатной основе: учебных книг, дидактических материалов, таблиц, картин. Естественнонаучные курсы предполагают значительный объем натуральных объектов, моделей, приборов для наблюдения и эксперимента.

Существуют официальные «Перечни» учебного оборудования, необходимые для реализации федерального компонента образования, которые обеспечивают государственный стандарт образования. Состав «Перечней» формируется по модульному принципу и включает в себя комплекты оборудования для практикумов, лабораторно-практических работ, наборы учебных книг и т.д.

Современные социальные, образовательные и технологические изменения требуют не только систематического обновления фонда средств обучения, но и их влияния на корректировку целей и содержания образования, разработку новых форм и методов обучения. Особенно ярко данная тенденция наблюдается в процессе развития электронных и цифровых ресурсов.

Средства обучения решают множество дидактических задач. Например, аудиовизуальные или мультимедийные средства обучения способны моделировать реальные факты и события. С помощью экранных средств можно показать изучаемый объект в естественной для него среде. Специализированные съемки могут замедлить или ускорить изучаемый процесс, показать микроскопические объекты. Прием мультипликации помогает показать строение и динамику действия сложных объектов.

Общие дидактические требования по подготовке учебного занятия с использованием средств обучения: проанализировать цели учебного занятия, его содержание и логику изучения материала; выделить главные элементы, которые должны быть усвоены учащимися (факты, гипотезы, законы), выделить те из них, которые нуждаются в демонстрации предмета, явления или их изображения; установить, на каком этапе, и для какой цели необходимо использование средств обучения; отобрать оптимальные средства обучения, установить их соответствие целям занятия; определить методы и приемы, с помощью которых будет обеспечена познавательная деятельность учащихся, сформулировать задания.

Задание 4. Анализ методик проведения теоретических и экспериментальных исследований в научной литературе и обоснование выбора для выполнения ВКР.

1. *Необходимо привести анализ методик проведения теоретических и экспериментальных исследований и по выбору студента описать одну из них.*

Образец оформления

Методология и методики экспериментальных исследований

Наиболее важной составной частью научных исследований являются эксперименты. Это один из основных способов получения новых научных знаний. Более 2/3 всех ресурсов науки затрачивается на эксперименты.

В основе экспериментального исследования лежит эксперимент, представляющий собой научно поставленный опыт или наблюдение процесса или явления в точно учитываемых условиях, позволяющих следить за его ходом, управлять им, воссоздавать его каждый раз при повторении этих условий. От обычного,

обыденного, пассивного наблюдения эксперимент отличается активным воздействием исследователя на изучаемое явление.

Основной целью эксперимента является прежде всего проверка теоретических положений, т.е. подтверждение рабочей гипотезы, а также более широкое и глубокое изучение поставленной проблемы.

Эксперимент должен быть проведен по возможности в кратчайший срок с минимальными затратами при самом высоком качестве полученных результатов.

Различают эксперименты естественные и искусственные.

Естественные эксперименты характерны при изучении социальных явлений (социальный эксперимент) в обстановке, например, производства, быта и т. п.

Например, сейчас в России постоянно идут эксперименты в сфере образования, производства, пенсионной системы и т.д.

Искусственные эксперименты широко применяются во многих естественнонаучных исследованиях. В этом случае изучают явления, изолированные до требуемой степени, чтобы оценить их в количественном и качественном отношении.

Например,

Иногда возникает необходимость провести поисковые экспериментальные исследования. Они необходимы в том случае, если затруднительно классифицировать все факторы, влияющие на изучаемое явление вследствие отсутствия достаточных предварительных данных. На основе предварительного эксперимента строится программа исследований в полном объеме.

Экспериментальные исследования бывают лабораторные и производственные.

Лабораторные опыты проводят с применением типовых приборов, специальных моделирующих установок, стендов, оборудования и т. д. Эти исследования позволяют наиболее полно и доброкачественно, с требуемой повторяемостью изучить влияние одних характеристик при варьировании других.

Например,

Лабораторные опыты в случае достаточно полного научного обоснования эксперимента позволяют получить объективную научную информацию с минимальными затратами. Однако такие эксперименты не всегда полностью моделируют реальный ход изучаемого процесса, поэтому возникает потребность в проведении производственного эксперимента.

Производственные экспериментальные исследования имеют целью изучить процесс в реальных условиях с учетом воздействия различных случайных факторов производственной среды.

Одной из разновидностей производственных экспериментов является собирание материалов в организациях, которые накапливают по стандартным формам те или иные данные. Ценность этих материалов заключается в том, что они систематизированы за многие годы по единой методике (в условиях реформ это бывает, к сожалению, не всегда). Такие данные хорошо поддаются обработке методами статистики и теории вероятностей.

В ряде случаев производственный эксперимент эффективно проводить методом анкетирования. Для изучаемого процесса составляют тщательно продуманную анкету, на основе которой собирают данные производственных организаций.

Этот метод позволяет собрать очень большое количество данных наблюдений или измерений по изучаемому вопросу. Однако к результатам анкетных данных следует относиться с особой тщательностью, поскольку они не всегда содержат достаточно достоверные сведения.

В зависимости от темы научного исследования объем экспериментов может быть разным. В лучшем случае для подтверждения рабочей гипотезы достаточно лабораторного эксперимента, но иногда приходится проводить серию экспериментальных исследований: предварительных (поисковых), лабораторных, полигонных на эксплуатируемом объекте.

Например,

В ряде случаев на эксперимент затрачивается большое количество средств. Научный работник производит огромное количество наблюдений и измерений, получает множество диаграмм, графиков, выполняет большое количество испытаний. На обработку и анализ такого эксперимента затрачивается много времени. Иногда оказывается, что выполнено много лишнего, ненужного. Все это может произойти, если экспериментатор четко не обосновал цель и задачи эксперимента.

В других случаях результаты длительного эксперимента не полностью подтверждают рабочую гипотезу научного исследования. Как правило, это также свойственно для эксперимента, четко не обоснованного целью и задачами. Поэтому прежде чем приступить к экспериментальным исследованиям, необходимо разработать методику эксперимента.

Методика эксперимента— это общая структура (проект) эксперимента, т.е. постановка и последовательность выполнения экспериментальных исследований.

Методика эксперимента включает в себя следующие основные этапы:

- 1) разработку программы (плана) эксперимента;
- 2) выбор средств для проведения эксперимента;
- 3) разработка системы оценки результатов эксперимента;
- 4) проведение эксперимента;

5) обработку и анализ экспериментальных данных.

Приведенное количество этапов справедливо для традиционного эксперимента. В последнее время широко применяют математическую теорию эксперимента, позволяющую резко повысить точность и уменьшить объем экспериментальных исследований.

Например,

Программа (план) включает в себя:

- наименование темы исследования,
- цель и задачи;
- объект и предмет исследования;
- рабочую гипотезу,
- методику эксперимента,
- перечень необходимых материалов, приборов, установок,
- список исполнителей эксперимента,
- календарный план работ,
- смету на выполнение эксперимента.

Основа программы — это методика эксперимента. Один из наиболее важных этапов составления программы — это определение цели и задач эксперимента. Четко обоснованные задачи — это весомый вклад в их решение. Количество задач должно быть небольшим. Для конкретного (не комплексного) эксперимента оптимальным количеством является 3—4 задачи. В большом, комплексном эксперименте их может быть 8—10.

Необходимо правильно выбрать варьирующие факторы, т.е. установить основные и второстепенные характеристики, влияющие на исследуемый процесс. Вначале анализируют расчетные (теоретические) схемы процесса. На основе этого классифицируют все факторы и составляют из них убывающий по важности для данного эксперимента ряд. Правильный выбор основных и второстепенных факторов играет важную роль в эффективности эксперимента, поскольку эксперимент и сводится к нахождению зависимостей между этими факторами. В тех случаях, когда трудно сразу выявить роль основных и второстепенных факторов, выполняют небольшой по объему поисковый эксперимент.

Основным принципом установления степени важности характеристики является ее роль в исследуемом процессе. Для этого изучают процесс в зависимости от какой-то одной переменной при остальных постоянных. Такой принцип проведения эксперимента оправдывает себя лишь в тех случаях, когда переменных характеристик мало: 1-3. Если же переменных величин много, целесообразно применить принцип многофакторного анализа.

Например,

Обоснование средств измерений — это выбор необходимых для наблюдений и измерений приборов, оборудования, машин, аппаратов и пр. Средства измерения могут быть выбраны стандартные или в случае отсутствия таковых — изготовлены самостоятельно.

Очень ответственной частью является установление точности измерений и погрешностей. Это изучается в теории ошибок [] и математических методах исследования [].

В методике подробно проектируют процесс проведения эксперимента. В начале составляют последовательность (очередность) проведения операций измерений и наблюдений. Затем тщательно описывают каждую операцию в отдельности с учетом выбранных средств для проведения эксперимента. Особое внимание уделяют методам контроля качества операций, обеспечивающих при минимальном (ранее установленном) количестве измерений высокую надежность и заданную точность. Разрабатывают формы журналов для записи результатов наблюдений и измерений.

Важным разделом методики является выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных. Обработка данных сводится к систематизации всех цифр, классификации, анализу. Результаты экспериментов должны быть сведены в удобочитаемые формы записи — таблицы, графики, формулы, номограммы, позволяющие быстро и доброкачественно сопоставлять полученные результаты.

Особое внимание в методике должно быть уделено математическим методам обработки и анализу опытных данных — установлению эмпирических зависимостей, аппроксимации связей между варьирующими характеристиками, установлению критериев и доверительных интервалов и др.

После установления методики находят объем и трудоемкость экспериментальных исследований, которые зависят от глубины теоретических разработок, степени точности принятых средств измерений. Чем четче сформулирована теоретическая часть исследования, тем меньше объем эксперимента.

Возможны три случая проведения эксперимента.

Первый — теоретически получена аналитическая зависимость, которая однозначно определяет исследуемый процесс.

В этом случае объем эксперимента для подтверждения данной зависимости минимален, поскольку функция однозначно определяется экспериментальными данными.

Например,

Второй случай — теоретическим путем установлен лишь характер зависимости.

В этом случае задано семейство кривых. Экспериментальным путем необходимо определить их зависимость. При это объем эксперимента возрастает.

Например,

Третий случай — теоретически не удалось получить каких-либо зависимостей. Разработаны лишь предположения о качественных закономерностях процесса. Во многих случаях целесообразен поисковый эксперимент. Объем экспериментальных работ резко возрастает. Здесь уместен метод математического планирования эксперимента.

Например,

На объем и трудоемкость существенно влияет вид эксперимента.

После установления объема экспериментальных работ составляют перечень необходимых средств измерений, объем материалов, список исполнителей, календарный план и смету расходов. Программу рассматривает научный руководитель, обсуждают в научном коллективе и утверждают в установленном порядке.

Проведение эксперимента является важнейшим и наиболее трудоемким этапом. Экспериментальные исследования необходимо проводить в соответствии с утвержденной программой (планом) и особенно методикой эксперимента. Приступая к эксперименту, необходимо окончательно уточнить методику его проведения, последовательность всех операций.

Задание 5. Разработка макета научной статьи по теме исследования.

1 По теме исследования необходимо привести анализ педагогической литературы с указанием источников и составить макет научной статьи для публикации.

Образец оформления

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. В статье рассматривается процесс использования конструкторско-технологических задач на уроках трудового обучения. Приведена последовательность разных типов задач, решаемых и формулируемых на техническом материале. Сделан системный анализ конструкторско-технологических задач в результате которого учащиеся приобретают конкретные знания и умения по техническому циклу.

Конструкторско-технологическая задача, сложность, системность, последовательность, техническое мышление, трудовая деятельность.

Актуальность темы. Профессиональная деятельность учителя технологий направлена на развитие познавательной активности, технического мышления современных школьников, их трудовое воспитание и профессиональное самоопределение средствами технологической подготовки. Успешное решение учащимися технологических, конструкторских и технических задач в значительной степени зависит от уровня их конструкторско-технологических знаний, умений и дидактически обусловленного включения этих задач в процесс трудового обучения с их последовательным подбором и решением.

Конструкторско-технологические задачи связаны с техникой, поэтому школьники на уроках трудового обучения должны обладать специальными знаниями относительно конкретной техники и знаниями основ современного производства, чтобы в процессе решения задачи найти правильный ответ. Поскольку без этого нельзя изучить принципы построения и функционирования технических объектов, понять сущность технологических процессов.

Анализ последних исследований и публикаций. На разных этапах развития основной школы решения конструкторско-технологических задач исследовали ученые-педагоги: Г.А. Балл, И. Вильш, В.В. Евдокимов, П.М. Ердниев, А.Ф. Есаулов, В.А. Кобак, Ю.М. Колягин, Н.А. Менчинская, Э.И. Машбиц, К.К. Платонов, М.Н. Скаткин, И.С. Якиманская, С.М. Шабалов.

Цель статьи – раскрыть методические аспекты и использование конструкторско-технологических задач на уроках технологии.

Изложение материала. Формирование и дальнейшее развитие логического, технического и конструкторского мышления на уроках трудового обучения позволяет выполнить общеобразовательные задачи на каждом этапе общеобразовательной подготовки с учетом возрастных особенностей развития каждого школьника, содержания и доступности учебного материала, его связей с другими образовательными отраслями. А это значит: – создание условий для привлечения учащихся к систематическому производительному труду с элементами творчества; – формирование у учащихся понимания важности самооценки своих собственных возможностей; – привлечение учащихся к конструкторско-технической и исследовательской деятельности на базе производительного труда; – формирование у учащихся способности реально оценивать свои возможности для выбора посильных практических задач; – привлечение учащихся к рационализаторству, изобретательству на базе содержания трудовой подготовки; – формирование у учащихся способности усваивать свои потенциальные творческие возможности в разных видах деятельности.

Обучение школьников конструированию способствует формированию общетехнических знаний – выполнению измерительных, расчетных, монтажных и технологических операций, развивает техническое

мышление и мировоззрение, ориентирует школьников на практическое использование сведений, полученных на уроках трудового обучения.

Теоретическим основам конструирования посвящены работы С.М. Шаболово. В них автор теоретически и экспериментально доказывает, что обучение конструированию школьников и решение конструкторских задач должны войти в план учебной работы общеобразовательной школы как элемент, обеспечивающий познание основ современного производства [6, с. 240].

Необходимость формирования элементов конструкторско-технологических знаний и умений учащихся в процессе занятий по трудовому обучению обоснована в работах В.И. Качнева. Процесс формирования элементов конструкторских знаний и умений автор ставит в зависимости от наличия у школьников технологических знаний и умений.

В содержании конструкторско-технологических знаний и умений школьников, В.И. Качнев, включает: знание материалов и их свойств; знание основных принципов конструирования типовых деталей машин, их элементов и способов соединения; умение читать простейшие чертежи, выполнять эскизы; умение производить элементарные расчеты основных механизмов; производить выбор заготовки; планировать технологии изготовления конструкции и выполнять соответствующие операции. Формировать конструкторские и технологические знания и умения у учащихся предлагает путём решения ряда задач конструкторского, технологического содержания.

Вопросу определения путей формирования конструкторских знаний и умений у школьников на занятиях по трудовому обучению посредством решения конструкторских задач, а также выявления условий, обеспечивающих наибольшую эффективность их применения, посвящено исследование Е.Ф. Зеера. В своей работе автор выделяет следующие знания и умения: знание устройства и принцип действия технических объектов, формы, материала и конструктивно-технологических элементов деталей, способов их соединения, принципов и методов конструирования; умение выбрать оптимальную схему конструкции, форму и материал деталей, найти художественное решение задачи и изготовление изделия [1, с. 16].

Д.А. Тхоржевский предложил на конкретных изделиях обучать школьников не только трудовым приемам и операциям, но и элементам составления технологических процессов, а именно: 1) объяснение технологического процесса; 2) выбор заготовки; 3) выбор инструмента; 4) выбор способа установки заготовок и инструмента; 5) определение последовательности трудовых операций; 6) составление операционной технологии; 7) самостоятельная разработка технологического процесса [5, с. 36].

Анализ российской школьной программы "Технология" показывает, что в основу технологического обучения школьников здесь так же положена конструкторско-технологическая система. Характерной особенностью данной программы является то, что она предусматривает формирование технологических знаний и трудовых умений, развитие технического мышления и конструкторских способностей школьников в условиях широкого привлечения их к общественно-полезному и продуктивному труду с решением задач и изготовлением изделий [7, с. 52].

Опираясь на теоретические исследования и школьную программу образовательной отрасли "Технология", можно выделить содержание конструкторско-технологических знаний и умений школьников в процессе решения задач на уроках трудового обучения с элементами машиноведения:

- иметь общие представления о техническом рисунке, эскизе и чертеже;
- иметь понятие о технологическом процессе, операциях, переходах, о типовых технологиях обработки материалов;
- общие принципы технического конструирования, общий алгоритм создания конструкции;
- иметь общее представление об обработке материалов давлением (ковка, штамповка, прокатка);
- определять механические и технологические свойства материалов по справочным таблицам;
- выбирать отдельные элементы геометрии режущих инструментов по справочникам;
- составлять технологические карты на механическую обработку несложных деталей;
- осуществлять сборку неразъемных и разъемных соединений;
- решать технические, технологические задачи, связанные с выбором оптимальных способов, средств, последовательности и режимов обработки несложных деталей;
- решать конструкторские задачи, связанные с выбором возможных вариантов конструкций деталей или изделий из уже имеющихся или самостоятельно сконструированных.

Таким образом, анализ школьной программы "Технология" дал возможность определить содержание конструкторско-технологических знаний и умений, которые должен получить школьник, а также позволил заключить, что конструкторско-технологическая деятельность школьников должна проходить поэтапно, в результате чего формируется определенная система умственных и практических действий.

В процессе конструирования создаются изображения и виды изделий, рассчитывается комплекс размеров с допускаемыми отклонениями, выбирается соответствующий материал, устанавливаются требования к шероховатости поверхности, технические требования к изделию и его частям, создается техническая документация. В конечном счете, созданная конструкция должна отвечать всем требованиям, предъявляемым к ней в начале конструирования.

Навыки и умения конструирования основываются на знаниях и формируются в процессе практической деятельности. Знание и понимание своего дела, правильная методика его выполнения позволяют учащимся

приобрести те качества личности, ведущие к мастерству и успеху. Так, после проектирования определенных деталей машин, механизмов и изделий при повторном их выполнении школьники обычно справляется со своими задачами значительно быстрее и с меньшим умственным напряжением. Таким образом, знания и умения способствуют процессу проектирования. Однако, кроме указанных качеств, учащиеся должны обладать определенными профессиональными способностями, которые проявляются в процессе конструирования и способствуют успешному решению конструкторско-технологических задач [4, с. 205].

Конструкторскую деятельность можно проследить по стадиям разработки нового изделия. На каждой стадии решается определенный круг задач, объем и очередность которых исключает возможность упустить решение важных вопросов конструирования и постоянно приближает к более совершенной конструкции изделия.

В широком смысле под техническими задачами подразумевается любая задача, связанная с применением совокупности знаний, умений и навыков учащихся в процессе трудовой деятельности [3, с. 36].

Как конструкторские, так и технологические задачи условно делятся на творческие и обычные задачи. Их отличие состоит в том, что способ решения типовых задач основан на применении конкретных условий и общих принципов, на проведении заданной ситуации под какое-либо общее правило. В творческих задачах сформулировано определенное требование, выполняемое на основе знаний законов физики или техники, но отсутствует часть указаний на те или иные процессы, законами которых необходимо воспользоваться при решении задачи. Творческие задачи обычно имеют несколько вариантов решения.

Исходя из общих положений дидактики для эффективного обучения учащихся конструирования и разработки технологических процессов Д.А. Тхоржевским сформулированы педагогические требования к решению системы задач:

- система задач должна охватывать две формы деятельности: конструкторскую и технологическую, соответственно следует применять и два типа задач. Классификация системы технических задач должна быть связана с конструкторской и технологической деятельностью, ее необходимо включать в учебный процесс. Используя разные виды задач внутри каждого типа, можно научить школьников разным видам конструирования и разработки технологических процессов;

- исходным в процессе построения системы задач является переход от простого к сложному. Последовательность решения задач предполагает логическую обоснованность, в которой решение следующей задачи вытекает из предыдущей и опирается на нее. При этом обеспечивается определенная структурность, учащийся готовится к более высокому уровню творческой деятельности, переходя от простого к сложному. Такое построение системы задач создает необходимость планомерно в порядке возрастающих трудностей изучать соответствующий материал, а также использовать ранее полученные знания на практике при решении более сложных задач;

- осуществление неразрывной связи теории с практикой. Важность этого требования состоит в том, что в нем проявляется взаимосвязь учебно-воспитательного процесса с жизнью. Эта связь реализуется при самостоятельном пополнении знаний и применении их учащимися на практике;

- в процессе самостоятельного решения технологических или конструкторских задач развивается творческая активность учащихся. Процесс решения конструкторско-технологических задач является одним из основных звеньев учебного процесса, повышает интерес к занятиям, развивает способности и творчество, то есть пробуждает в них активную деятельность и сознание. При решении определенного круга задач учащимся необходимо сначала овладеть необходимыми теоретическими знаниями, осмыслить их и после этого применить на практике. При этом школьники представляют себе цель и значение учебной деятельности и вырабатывают умение применять знания в новых условиях. Процесс решения конструкторско-технологических задач готовит учащихся к необходимым выводам и обобщениям, активизирующим их познавательные возможности;

- необходимо прививать потребности в систематическом пополнении и обобщении знаний и умений. Систематическое решение конструкторско-технологических задач имеет большое значение. Реализация этого требования предполагает, что овладение знаниями и умениями осуществляется в строго определенном порядке. Но систематичность в какой-то степени может нарушаться в зависимости от конкретных условий [2, с. 79].

Систематичность является предпосылкой прочности усвоения материала. Условием прочности и системности знаний есть также умение учащихся выполнять вычислительные и графические работы, пользоваться научно-технической литературой, оперативно выбирать технически обоснованные варианты решения конструкторско-технологических задач. Систематичность знаний требует последовательного, глубокого осмысления учебного материала, а также повторения и обобщения школьниками. Систематичность учебной работы способствует выработке у учащихся приемов обобщения в процессе осмысления материалов, а также осознания межпредметных связей. Также с нашей точки зрения, целесообразно учитывать аспект поведения личности, а аспект преодоления познавательного диссонанса. Этот аспект достаточно подробно представлен в статье И. Вильш, где она четко показала, что труд человека в будущем все больше будет связан с информацией и оперированием им. Она выделяет следующие необходимые умения:

- «- умение поиска информации;
- умение хранить информацию;
- умение преобразовывать информацию;

- умение использовать измененную информацию;
- умение создавать собственную информацию;
- умение передавать собственную информацию;
- умение противодействовать влиянию информации, которая уменьшает возможность влиять на окружающих;
- умение оценивать собственное состояние (так называемые собственные стали и переменные качества);
- умение оценивать состояние других людей (так называемые собственные стали и переменные качества)» [8, с.82].

Так, в процессе решения конструкторско-технологических задач по технологической подготовке осуществляются связи: с математикой при проведении различных расчетов; с графикой при разработке схем, эскизов и чертежей; с технологией конструкционных материалов при выборе материала для деталей и оптимальных способов выбора заготовок, а также с другими предметами. При этом формируются умения осмысливать знания и применять их в новых практических ситуациях, развиваются познавательные интересы. Кроме того, все это способствует предупреждению пробелов в знаниях учащихся.

Используя различные виды задач на уроках трудового обучения учащиеся усваивают различные виды разработок технологии, а процесс решения конструкторско-технологических задач способствует эффективному развитию технического мышления, творческим возможностям школьников, осуществлению связей теории с практикой и реализация межпредметных связей.

Выводы. Таким образом, проведенный анализ научных исследований показал, что для формирования конструкторско-технологических знаний и умений учащихся при решении конструкторско-технологических задач лучше всего использовать разные приспособления. Использование приспособлений как объектов конструирования обеспечивает техническую направленность учебного процесса, так как способствует ознакомлению учащихся с основами производства. При конструировании приспособлений решаются сразу две задачи – конструкторская и технологическая. Они направлены на поиск оптимального варианта изготовления этого изделия и приспособления, активно развивающего техническое творчество, инициативность и самостоятельность учащихся.

Актуальными направлениями дальнейшей разработки данной проблемы является разработка системы конструкторско-технологических задач для организации проблемного обучения учащихся 5 – 9 классов. Провести экспериментальное исследование эффективности использования задач при организации проблемного обучения учащихся.

Литература

1. Алексеев В. Е. Обучение учащихся элементам конструирования в процессе трудового обучения. – М., 1972. – 101 с.
2. Актуальные трудности подготовки учителей общетехнических дисциплин. / Под ред. Тхоржевского Д. А. –1986, – 74 с.
3. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. – М., Просвещение, 1983. – 265 с.
4. Таленс Я. Ф. Работа конструктора. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние., 1987. – 255 с.
5. Тхоржевский Д. А., Гетта В. Г. Проблемное обучение на уроках труда; Кн. для учителя. – Минск: Род. мира, 1986. – 128 с.
6. Шабалов С.М. Политехническое обучение. – М.: Из-во АПН РСФСР, 1956. – 728 с.
7. Экспериментальная программа образовательной области “Технология”. – М., 1994. – 226 с.