

## СИСТЕМА МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В УНИВЕРСИТЕТЕ

**Герасимова Татьяна Юрьевна, Кротов Виктор Михайлович**  
 профессора кафедры физики и компьютерных технологий  
 МГУ имени А.А. Кулешова,  
 Могилев, Беларусь

***Аннотация.** Пандемия Covid-19 значительно повлияла на организацию образовательного процесса, в том числе и на подготовку учителей физики, которая должна осуществляться в соответствии с основными идеями современной образовательной парадигмы. В статье предлагается апробированная авторами на практике система методов и образовательных технологий организации методической подготовки учителей физики.*

***Ключевые слова и словосочетания.** Моделирование учебного процесса, методическая подготовка учителей физики, образовательная технология.*

В Республике Беларусь при обучении в университетах по педагогической специальности «Физика и информатика» студенты осваивают основные функции учителя физики учреждения общего среднего образования (конструктивная, организационная коммуникативная, исследовательская, информационная и техническая) на занятиях по таким методическим дисциплинам как «Методика преподавания физики», «Методика и техника учебного физического эксперимента» и «Методика обучения решению физических задач».

Несмотря на то, что названные учебные курсы имеют свою специфику, они составляют замкнутую систему, ориентированную на одну глобальную цель, и их изучение должно базироваться на единых образовательных идеях современной образовательной парадигмы:

- личностно ориентированное обучение;
- формирование академических, профессиональных компетенций учителя физики;
- организация обучения как самостоятельной познавательной деятельности [1].

Более чем сорокалетний опыт работы авторов, организация и проведение экспериментальной работы по улучшению качества подготовки учителей, изучение и анализ научно-методической литературы позволили определить дидактическую систему методической подготовки учителей физики, обеспечивающую формирование у студентов основных профессиональных компетенций и реализацию идей современной образовательной парадигмы. Опишем содержание элементов предлагаемой методической системы.

На занятиях по «Методике преподавания физики» студенты учатся *моделированию учебного процесса* по физике, который будет реализован в учреждениях общего среднего образования при проведении педагогической практики (производственной и преддипломной), а в последствии при работе.

Для лекционных, практических и лабораторных занятий подготовлены рабочие тетради [2, 3], в которых к каждому занятию дается план работы, формулируются вопросы для самостоятельной познавательной деятельности. Рабочая тетрадь помогает и студенту, и преподавателю во время занятия сконцентрироваться на наиболее важных и существенных вопросах изучаемой темы.

Так при рассмотрении организации учителем познавательной деятельности учащихся на конкретных уроках по физике предлагается работа по следующему плану [2, 3]:

- Тема урока \_\_\_\_\_
- Цель урока \_\_\_\_\_
- Образовательные задачи \_\_\_\_\_
- Развивающие задачи \_\_\_\_\_
- Воспитательные задачи \_\_\_\_\_



Этап урока	
Время (мин)	
Прогнозируемый результат	
Применяемые дидактические средства	
Деятельность учителя	
Деятельность учащихся	

Кроме этого для студентов разработаны учебное пособие [4] и три методических пособия [5, 6, 7], которые позволяют подробно изучить теоретический материал любой учебной темы согласно учебной программе.

При подготовке к занятиям по методике преподавания физики студенты готовят конспект урока, в котором отражают следующие компоненты: тип урока, цели урока (обучающая, развивающая, воспитательная), задачи личностного развития ученика (по уровням), методы обучения (словесные, наглядные, практические, контролирующие), оборудование урока; организационные формы обучения, структуру урока, содержательное наполнение каждого этапа урока [4, с. 306-310].

По разработанному конспекту готовится презентация в редакторе Power Point с привлечением анимаций, видеофрагментов физических явлений, которые будут изучаться на уроке. С помощью презентации на экран выводятся задания для входного и выходного контроля знаний учащихся, рефлексии (диагностический материал по теме урока).

Во время самого занятия применяется *дидактическая игра*, которая включает целеполагание, планирование, реализацию цели, а также анализ результатов, в которых личность полностью реализует себя как субъект. Добровольность, возможность выбора, элементы соревновательности, удовлетворение потребности в самоутверждении, самореализации обеспечивают мотивацию игровой деятельности [8].

При проведении занятия преподавателем вызывается студент, который на время становится «учителем» в классе, студенты группы берут на себя роль «учащихся». «Учитель» выполняет необходимые виды деятельности по организации учебного процесса в «классе». По окончании фрагмента урока все студенты выполняют роль «методиста» и анализируют по соответствующей схеме [4, с. 156-159] работу «учителя».

Как и любая другая учебная деятельность в процессе игры складывается из отдельных действий, а действия можно разложить на отдельные операции. В качестве отдельных познавательных операций выступают познавательные процессы: восприятие, осмысление, запоминание, применение, обобщение, систематизация. Среди всех этих познавательных процессов ведущее место принадлежит мышлению. Оно сопутствует всем другим познавательным процессам и часто определяют их характер и качество. Активизировать познавательную деятельность студентов в обучении – это значит, прежде всего, активизировать их мышление.

При проведении практических занятий по «Методике обучению решению физических задач» студенты должны проанализировать сборники задач, рекомендованные Министерством образования Республики Беларусь для организации учебного процесса. Занятие проводится по определенной схеме с использованием разработанного методического пособия [9]:



- Анализ задач в сборниках по теме.
- Место и роль задач.
- Типы и виды задач.
- Качественные задачи.
- Анализ задачных ситуаций.
- Способы решения задач.
- Методы решения задач.
- Рисунки при решении задач.
- Индивидуальный подход к обучению решению задач.
- Оформление решения задачи.
- Анализ результатов решения.

В процессе учебного занятия используется метод дидактической игры. Студентами проигрываются методы и приемы решения задач в учебном процессе в школе. По окончании фрагмента урока проводится его анализ.

Для проведения занятий по дисциплинам «Методика обучения решению физических задач», «Методика и техника учебного физического эксперимента» также разработаны рабочие тетради (рис. 1) [10, 11], в которых расписаны основные виды деятельности студентов при их подготовке к занятиям и на самих занятиях.

1. Тема _____		1. Основы кинематики	
1.1 _____		1.1. Механическое движение	
№ п/п	Основные компоненты задачи и ее решения	Описание компонентов	Планирование учебного эксперимента
1	Условие задачи: → объекты → явления → параметры	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Способ задания условия	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Требование задачи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Информационный базис	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Метод решения задачи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Способ решения задачи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Уровень сложности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дано: _____		Решение	
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Результаты эксперимента	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Выводы	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Фрагмент страницы из рабочей тетради по методике обучения решению физических задач

Фрагмент страницы из рабочей тетради по методике и технике учебного физического эксперимента

Рис. 1.

На лабораторных занятиях по дисциплине «Методика и техника учебного физического эксперимента» студенты при проведении той или иной демонстрации лабораторной работы «проигрывают» фрагмент урока преподавателю, объясняя свою деятельность при показе данной демонстрации учащимся. Кроме этого для организации и проведения основных демонстраций по всему курсу физики подготовлено учебно-методическое пособие [12].



Неотъемлемой частью методической подготовки является освоение обучающимся умения действовать, приобретать умения практического применения знаний. Если человек умеет применять свои знания в любых условиях, то он сможет формировать все более сложные системы знаний, позволяющие ему решать новые, все более сложные задачи.

Для подготовки студентов к выполнению проектной деятельности их обучают методам создания нового практически значимого продукта (НПЗП) и технологии (метода) его получения в обобщенном виде.

По методике преподавания физики для формирования такого обобщенного метода деятельности используют *методический проект*.

Под методическим проектом понимают педагогическое произведение, описывающее модель конкретного педагогического процесса. Его выполнение предполагает:

1. обоснование актуальности проблемы;
2. четкую формулировку цели и задач выполнения;
3. теоретическое обоснование идеи и замысла выполнения;
4. описание конкретных этапов деятельности учителя и учащихся в рамках современных образовательных технологий;
5. прогнозирование эффективности внедрения, диагностику проблемы;
6. прогнозирование проблем, которые подлежат решению.

Методический проект как средство диагностики и контроля применяется при проведении курсового и государственного экзамена.

Тематика, структура, объем и форма методического проекта зависят от места его выполнения в учебном процессе.

Проект по методике преподавания физики (курсовой экзамен) включает в себя:

1. научно-методический анализ содержания учебного физического материала с составлением его структурно-логической схемы;
2. анализ содержания учебного материала, изложенного в различных учебниках и пособиях, рекомендованных Министерством образования для организации учебного процесса;
3. 5 конспектов уроков (по дидактической цели – урок изложения нового материала, урок решения задач, урок закрепления, повторения, урок – лабораторная работа, урок формирования творческих умений и навыков);
4. решение подобранных задач к урокам решения задач (не менее 6 задач с решениями);
5. задачи (два варианта) для самостоятельной или контрольной работ по теме на основе требований 10-ти балльной системы оценки знаний;
6. тестовые задания пяти уровней сложности (открытого типа);
7. презентацию по теме (согласно подготовленного конспекта урока по изучению нового материала);
8. методические аспекты проведения учебного физического эксперимента и демонстрационного эксперимента по теме;
9. сценарий внеклассного мероприятия с использованием современных образовательных технологий [13];
10. дополнительный материал к урокам (из рубрики – это интересно знать);
11. материал по подготовке к школьной олимпиаде по выбранной теме;
12. материал по организации и проведению занятий факультатива.

Рассмотренная методическая система подготовки в университете учителя физики является вполне замкнутой, так как позволяет обеспечить освоение студентами профессиональных компетенций и охватывает все виды учебных занятий по дисциплинам методического цикла.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Кротов В. М. Теория и практика организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся при изучении физики: монография. – Могилев: УО «МГУ имени А. А. Кулешова», 2011. 286 с.
2. Герасимова Т.Ю., Кротов В.М., Пархоменко Е.Н. Рабочая тетрадь по курсу «Методика преподавания физики»: в 2 ч. – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2018. Ч. 1. 120 с.
3. Герасимова Т.Ю., Кротов В. М. Рабочая тетрадь по курсу «Методика преподавания физики»: в 2 ч. – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2018. Ч. 2. 124 с. : ил.
4. Герасимова Т.Ю., Кротов В.М. Методика преподавания физики: учебное пособие: в 2-х ч. Ч. 1. Минск: ИВЦ Минфина, 2020. 359 с.
5. Герасимова Т.Ю. Частные вопросы преподавания физики в средней школе: пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 1-02 05 04 Физика; 1-02 05 04 Физика. Дополнительная специальность: в 5 ч. – Могилев: УО «МГУ имени А. А. Кулешова», 2012. Ч. 1. 276 с.: ил.
6. Герасимова Т.Ю. Частные вопросы преподавания физики в средней школе: пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 1-02 05 04 Физика; 1-02 05 04 Физика. Дополнительная специальность: в 5 ч. – Могилев : УО «МГУ имени А. А. Кулешова», 2014. Ч. 2. 248 с.: ил.
7. Герасимова Т.Ю. Частные вопросы преподавания физики в средней школе: пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по группе специальностей 02 05 Преподавание физико-математических дисциплин профиля А – Педагогика: в 5 ч. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2017. Ч. 3. 272 с. : ил.
8. Герасимова Т.Ю., Борздова Е.А. Дидактические игры на уроках физики: 10 класс: пособие для учителя. – Могилев: ГОИПК и ПРР и СО, 2005. 60 с.
9. Герасимова Т. Ю., Кротов В.М. Методика обучения решению задач по физике: метод. пособие. – Могилев: УО «МГУ имени А. А. Кулешова», 2009. 160 с.
10. Герасимова Т.Ю., Кротов В.М. Рабочая тетрадь по курсу «Методика обучения решению физических задач». – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2019. 152 с.
11. Герасимова Т. Ю., Кротов В.М. Рабочая тетрадь по курсу «Методика и техника учебного физического эксперимента». – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2019. 148 с.
12. Кротов В.М. Методика и техника демонстрационного эксперимента по физике: учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-02 05 04 Физика. Дополнительная специальность. – Могилев: УО «МГУ имени А. А. Кулешова», 2008. 122 с.
13. Современные образовательные технологии при обучении физике / Авт.-сост.: Т.Ю. Герасимова, В.М. Кротов // Под общ. ред. Т.Ю. Герасимовой. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2007. 116 с.