

## ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ STEM-ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИИ В 10 КЛАССЕ

**Моисеенко К.А.,**

*магистрант МГУ имени А.А. Кулешова, г. Могилев, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Кротов В.М., канд. пед. наук, доцент*

Ключевые слова. STEM-подход, задачи с техническим содержанием, задачи с межпредметным содержанием, мини-проекты, локальные проекты, тематические проекты.

Keywords. STEM-approach, tasks with technical content, tasks with interdisciplinary content, mini-projects, local projects, thematic projects.

С изменением ценностного отношения к образованию во всем мире самым важным результатом образовательного процесса в школах считается получение учащимися знаний о том, как подготовиться к будущей карьере в области современных технологий и инженерии.

Один из современных способов достижения этой цели – внедрение образовательного подхода (образовательной технологии) STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Этот подход представляет собой интегративную стратегию, в рамках которой учебные задачи анализируются на межпредметном уровне, рассматриваются в контексте реальной жизни, и решаются через проектную деятельность обучающихся.



**Материал и методы.** Анализ научной литературы по проблеме исследования.

**Результаты и их обсуждения.** В различных странах мира STEM-подход в образовании применяется в различных вариациях.

В Республике Беларусь данный принцип реализуется через создание STEM-центров, которые ориентируются в основном на робототехнику.

Но это не единственная возможность реализации STEM-подхода при обучении в учреждениях общего среднего образования и поэтому автором разработан вариант реализации этого подхода при обучении физике.

В основе реализации STEM-подхода лежат четыре принципа [1]:

1. Проектная форма организации обучения, в ходе которого учащиеся объединяются в группы для совместного решения учебных задач.

2. Практический характер учебных задач, результат решения которых может быть использован для нужд семьи, класса, школы.

3. Межпредметный характер обучения: учебные задачи создаются таким образом, что для их решения необходимо использование знаний сразу нескольких учебных дисциплин.

4. Содержание обучения включает аспекты дисциплин, которые являются ключевыми для подготовки инженера или специалиста по прикладным научным исследованиям: предметы естественнонаучного цикла, современные технологии и инженерные дисциплины.

Физика играет важную роль в современной системе естественно-научного образования, поскольку изучает строение материи, ее фундаментальные формы движения и взаимодействия, а также обладает научно-техническим и гуманитарным потенциалом. Поэтому, как и другие естественные науки, она наилучшим образом подходит для реализации этого подхода в процессе обучения учащихся.

Однако необходимо разработать систему дидактических средств для реализации STEM-подхода в обучении физике. Эта система должна включать компоненты, отвечающие требованиям сформулированных принципов и деятельностного подхода в образовании.

Проведенный анализ дидактического обеспечения обучения физике учащихся учреждений общего среднего образования позволил выделить компоненты этой системы: физические задачи с техническим и межпредметным содержанием, учебные исследования (мини-проекты) и различные учебные проекты.

Рассмотрим суть и содержание выделенных дидактических средств на примере тем «Магнитное поле. Электромагнитная индукция», которые изучается в 10 классе.

Различные типы учебных проектов классифицируются по разным основаниям. Выбор конкретного типа проекта зависит от ряда факторов, включая образовательную цель его использования, а также роль и значение проекта в системе педагогического образования.

#### *Мини-проекты (учебные исследования)*

Позволяют учащимся выступать в роли исследователей, самостоятельно приобретая знания из различных источников и материалов. Подготовка к использованию учебных исследований при изучении определенной темы физики в школьной программе включает в себя:

- разделение учебного материала по этой теме на учебные модули;
- выделение физических знаний, необходимых для выполнения исследовательских заданий;
- выбор тем исследовательских заданий, выполнение которых способствует усвоению учебной программы учащимися;
- разработку рекомендаций учащимся по выполнению этих заданий;
- подбор необходимого оборудования и инструментов для учащихся.

Каждый учебный модуль включает в себя 3-4 исследовательских задания, которые не повторяют лабораторные работы по соответствующей теме курса физики. Во время проведения учебных исследований на уроках ученики выполняют исследования в подгруппах (каждая подгруппа выполняет одно исследование), составляют отчет и представляют результаты.

#### *Локальные и тематические проекты.*

Локальные проекты выполняются учащимися в рамках одного учебного модуля, а тематические – за время изучения всей темы. Перед началом работы над проектом учащимся выдается задание по его выполнению.

#### *Физические задачи.*

При изучении физики учащиеся решают различные типы задач. Задачи по физике в процессе обучения называются учебными задачами, которые обычно решаются путем логических рассуждений, математических операций и экспериментов, основанных на законах и методах физики. В зависимости от содержания задачи могут быть абстрактными, конкретными, историческими, производственными, техническими, стимулирующими или бытовыми.

В задачах с техническим содержанием важно учитывать не только числовые данные, но и ряд дополнительных элементов:

- технические, химические, физические и иные свойства компонентов, деталей; особенности технологий;
- области и условия применения технических устройств и технологий;
- физические принципы работы технических устройств и осуществления технологий.

Для задания условия задач с техническим содержанием целесообразнее всего использовать текст, графики и обязательно поясняющие рисунки. Это связано с необходимостью тщательного ознакомления учащихся с техническими и технологическими объектами.

Решение физических задач включает определенные этапы:

- восприятие задачной ситуации;
- анализ задачной ситуации (выделение взаимодействующих объектов, изменение условий взаимодействия тел и их состояний, введение параметров состояний, выполнение рисунка, схемы);
- краткая запись условия и требования задачи;
- составление плана решения (установление связей между параметрами и очередности выполнения действий по решению задачи);
- реализация плана решения (составление системы уравнений, решение уравнений, выполнение действий, расчет искомой величины); – анализ полученного результата.

Важным для решения физических задач с техническим содержанием является этап анализа задачной ситуации. Для этого вида физических задач он должен включать:

- описание технических и технологических объектов;
- определение физических принципов их действия;
- создание физической модели явлений и процессов;
- выделение физических величин, законов и закономерностей для количественного описания модели явлений и процессов;
- дополнение приведенного в задаче поясняющего рисунка или выполнение схемы, или чертежа.

**Заключение.** На основании проведенной апробации разработанных дидактических материалов в УО «Средняя школа №25 г Могилева» можно сделать следующие выводы:

1. Физика как учебный предмет в учреждениях общего среднего образования обладает высоким потенциалом для реализации STEM-подхода в обучении учащихся.

2. В состав системы дидактических средств для STEM-подхода целесообразно включать: мини проекты (учебные исследования); локальные проекты; тематические проекты; задачи с техническим и межпредметным содержанием.

3. Созданные автором дидактические материалы могут успешно применяться при изучении тема «Магнитное поле. Электромагнитная индукция в 10 классе.

1. Кротов, В.М. Дидактическое обеспечение реализации STEM-подхода при обучении физике в учреждениях общего среднего образования / В. М. Кротов, К.А. Моисеенко // Вестник адукацыи . – 2023. – № 10. – С. 12-20.

2. Моисеенко, К.А. Об эффективности применения дидактического обеспечения реализации STEM-подхода при изучении статики в 9 классе /К.А. Моисеенко- Инновационные подходы к обучению физике, математике, информатике : материалы Междунар. студ. науч.-практ. интернет-конф., г. Минск, 18 апреля 2023 г. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. С.И. Василец, Л.Л. Тухолко (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГПУ, 2023.-С.- 67-73

## **РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ**

***Овсянникова В.В.,***

*студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Королькова Л.В., ст. преподаватель*

Ключевые слова. Подростки, здоровый образ жизни, режим дня, гигиена, закаливание.

Keywords. Teenagers, healthy lifestyle, daily routine, hygiene, tempering.

В современном обществе особую актуальность приобретает проблема формирования здорового образа жизни подрастающего поколения. Стремительный темп жизни, информационная перегруженность, малоподвижный образ жизни и неправильное питание негативно влияют на здоровье детей и подростков.

Именно в период обучения закладываются основы ценностного отношения к собственному здоровью, формируются навыки и привычки здорового образа жизни. Образовательные учреждения призваны играть ключевую роль в создании условий для сохранения и укрепления здоровья обучающихся, формирования у них мотивации к ведению здорового образа жизни.