**Проблемный подход к изучению раздела «Электродинамика» на основе компьютерных технологий в 10 классе общеобразовательных организаций**

**Аннотация.** В данной статье приводятся определения основных понятий в обучении физики в общеобразовательных организациях. Рассматривается опыт использования компьютерных технологий при изучении раздела «Электродинамика» в старших классах. В ходе исследования проведен анализ использования проблемного подхода к изучению физики, в частности электродинамики, с использованием компьютерных технологий в общеобразовательных организациях.

**Ключевые слова:** обучение, учебный процесс, проблемный подход, методика обучения, компьютерные технологии, информационно-коммуникативные технологии, физика.

**Abstract.** This article provides definitions of the basic concepts in teaching physics in general education organizations. The experience of using computer technologies in the study of the section «Electrodynamics» in high school is considered. The study analyzes the use of a problem-based approach to the study of physics, in particular electrodynamics, using computer technologies in general education organizations.

**Key words:** training, educational process, problem approach, teaching methods, computer technologies, information and communication technologies, physics.

Современные условия жизни общества приводят к пересмотру содержания школьного образования. Изменениям подверглась и методика преподавания точных наук, в частности физики. С целью оптимизации учебного процесса происходит активный поиск путей, которые смогут привести к стимулированию у обучающихся самостоятельности и саморазвития. В этом случае целесообразным является использование проблемного подхода обучения в совокупности с компьютерными технологиями.

Образование в школах сегодня обладает многими важными специфическими характеристиками, которые составляют основу преподавания в современных школах, одной из таких характеристик и в то же время методом преподавания является проблемное обучение.

Современные учителя в отечественной школе сталкиваются с проблемой того, как сделать учебную программу более эффективной, чтобы обучающиеся могли активно и независимо работать по учебной программе. Это показывает, что учителя должны использовать методы обучения на практике, воспитывать социально активную личность через детское любопытство и не только уметь самостоятельно принимать конструктивные решения в профессиональной деятельности, но и в личной деятельности.

Проблемный подход в обучении физики подразумевает то, что обучающийся становится так называемым «добытчиком» знаний. В этом случае происходит не просто процесс познания, но и развития самостоятельности в поиске информации. В свою очередь компьютерные технологии служат для обучающегося помощников в поиске и предоставлении сведений в различных видах.

Учитель физики, используя проблемный подход обучения, представляет теоретический материал, делая акцент на наиболее сложные понятия в теме урока, а также создает проблемные ситуации, организует учебно-познавательную деятельность обучающихся. Таким образом, проблемный подход позволяет активизировать самостоятельную деятельность обучающихся: они делают выводы, обобщают полученную информацию, формулируют правила, понятия, законы, учатся использовать полученные знания в новых учебных ситуациях.

Одним из необходимых условий для создания проблемных ситуаций является обучение учащихся видеть и решать проблемы.

Педагогу необходимо следить за тем, чтобы каждый обучающийся воспринимал проблему и реализовывал ее в ходе урока, а также регулярно готовить его к восприятию и пониманию проблемы [4].

Предпосылкой для создания проблемной ситуации является краткое изложение проблемных задач, которые учитель планирует для последующего решения в ходе занятия. Если говорить о проблемной ситуации, то она должна определять дальнейшее развитие мышления и действий учащихся.

Проблемные задачи являются основой для создания проблемных ситуаций. Она должна основываться на знаниях и навыках, которыми обладает обучающийся. Задачи могут быть определены в содержании изучаемого материала и должны быть логически связаны с ним. Необходимость выполнения проблемных заданий заключается в том, что обучающимся необходимо приобрести новые знания и навыки. Если не учитывать интересы и потребности обучающихся, то невозможно реализовать проблемное обучение на занятиях. Поэтому каждое запланированное проблемное задание должно быть проанализировано преподавателем с профессиональной и мотивационной точек зрения.

Правильное выражение проблемы является одним из важных условий для создания проблемной ситуации. При разработке проблемных заданий стоит отказаться от фраз и слов, которые учащиеся плохо понимают или не понимают вообще.

На уроках физики основным средством для образования проблемной ситуации является использование в ходе занятия демонстрационных и мыслительных экспериментов, фронтальных опытов, лабораторных задач и др. Для того, чтобы постановка проблемы была успешной необходимо учитывать, что в данной проблеме должны содержаться познавательная трудность и границы известного и неизвестного материала. Также стоит отметить, что успех проблемной ситуации зависит и от того, сможет ли она вызвать у обучающегося чувство удивления в процессе сравнения неизвестного и нового. Таким образом, проблемный вопрос должен включать в себя:

1. Противоречивость.

2. Необходимость и желание сравнивать, рассуждать, анализировать, обобщать информацию.

Другими словами, проблемный вопрос должен включать в себя поиск закономерности тех или иных явлений и фактов [2].

В процессе использования проблемного подхода в обучении возможно использование на уроках компьютерных технологий. Так можно рассмотреть педагогический опыт учителей, в ходе которого ими были использованы и разработаны различные информационные ресурсы и данные, которые были применены в проблемном подходе обучения при изучении раздела «Электродинамика» в старших классах.

Согласно проведенной работе учителя физики Е.С. Десятовой, при проблемном подходе обучения физике с использованием компьютерных технологий целесообразным является использование системы фронтального физического эксперимента. Данная работа была использована педагогом при изучении раздела «Электродинамика» в 10-м классе [1].

Фронтальный физический эксперимент представляет собой совокупность естественных и виртуальных лабораторных работ, а также программного и методического обеспечения для их проведения. Кроме того, в данную систему включены творческие индивидуальные задания.

Исходя из опыта Е.С. Десятовой, естественные лабораторные работы необходимо проводить по классической схеме, используя при этом наборы по электродинамике. Индивидуальные творческие задания включают в себя применение самодельных приборов, например, электрический пробник для низковольтных сетей. Также сюда можно включить использование простейших электрических цепей практического применения.

Исходя из опыта педагога, учащиеся могут выполнить следующие варианты работ по физике:

1. Лабораторные работы, которые содержат в себе подготовленные электрические схемы и комплексы задач, необходимых для выполнения. Такие задачи содержат в себе снятие параметров работы электрических схем, наблюдение реакции и т.д.

2. Лабораторные работы, включающие в себя процесс самостоятельного создания электрических схем по заданному образцу. Также они требуют от обучающихся снятия параметров, измерений, наблюдений реакции и т.д.

Методическим обеспечением в процессе выполнения данного вида лабораторных работ является созданная педагогом электронная рабочая тетрадь. В этой тетради приводится не только описание работ, но и представляются справочные данные, которые могут помочь обучающимся в ходе использования программным обеспечением.

Как было отмечено ранее, в разработке Е.С. Десятовой имеются и творческие индивидуальные задания. К ним относятся:

1. Самостоятельная разработка электрических и радиотехнических схем.

2. Модель инновационно-информационного методического сопровождения процесса обучения. Данная модель подразумевает набор дидактических компьютерных материалов и системы методических рекомендаций для их применения во время уроков [1].

Таким образом, разработанная система Е.С. Десятовой предполагает повышение эффективности обучения, а также заинтересованности обучающихся в изучении физики. Формирование проблемного подхода в процессе использования разработанной системы предполагает повышение уровня самостоятельности обучающихся при выполнении индивидуальных заданий и лабораторных работ. Также стоит отметить, что педагогу удалось путем использования компьютерных технологий в процессе обучения физике образовать межпредметные связи между физикой и информатикой.

Далее необходимо рассмотреть педагогический опыт А.С. Тарасовой при использовании компьютерных технологий в ходе применения проблемного подхода при изучении раздела «Электродинамика».

По мнению педагога, самостоятельные работы и лабораторные эксперименты с использованием компьютерных технологий оказывают влияние на поддержание интереса обучающихся к изучению физики. Таким образом, возможно вовлечение в работу большого количества обучающихся, стимулирование их познавательной активности.

Также А.С. Тарасова полагает, что использование компьютерных технологий при использовании проблемного подхода в обучении помогает учащимся развивать навыки самостоятельного поиска решений для поставленных задач и проблем в ходе занятия.

Педагог также приводит пояснение структуры урока с использованием проблемного подхода. Так проблемный урок строится на элементах логики познавательного процесса, то есть продуктивной мыслительной деятельности. В отличие от него, непроблемный урок построен лишь на внешней логике процесса обучения [4].

В результате А.С. Тарасова считает, что максимальная эффективность учебного процесса с постановкой проблемных задач может быть достигнута путем использования на уроках компьютерных и информационных технологий [4].

Компьютерные технологии являются неотъемлемой частью современного обучения в общеобразовательных учреждениях. Использование компьютерных программ позволяет добиться большей наглядности в обучении, в частности при изучении физики. На сегодняшний день существует большое количество программ для моделирования физических процессов и явлений, редакторов, цифровых ресурсов для подготовки обучающихся.

Можно выделить ключевые направления использования компьютерных технологий в учебном процессе, которые представлены схематично на рисунке 1.

Рисунок 1 – Ключевые направления использования компьютерных технологий в учебном процессе

Использование компьютерных технологий в совокупности с использованием проблемного подхода в обучении приводит к появлению приемов, которые помогают в повышении эффективности организации процесса обучения физики. В качестве примеров такой эффективности выступают: поэтапная постановка проблемы, поиск неизвестного, провокация ошибки, кластер и т.д. [3].

Подводя итог, можно отметить, что невозможно полностью построить урок на основе проблемного подхода. Это связано с тем, что в большинстве классов собраны учащиеся с разными уровнями подготовки и способностями. В результате, для кого-то проблемное задание оказывается непосильным, не соответствует его возможностям. Такое явление может привнести дезорганизацию в процесс обучения.

Использование компьютерных технологий в ходе проблемного обучения физике может повысить уровень заинтересованности обучающихся в учебном процессе, а также позволяет проявить их творческие возможности.

**Список использованных источников**

1. Десятова Е.С. Инновационные технологии при изучении физики на основе использования современных информационные технологий и компетентностного подхода в обучении [Электронный ресурс]. – URL: https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2018/02/25/innovatsionnye-tehnologii-pri-izuchenii-fiziki-na-osnove
2. Канн К.Б. Курс общей физики: учебное пособие / К.Б. Канн. – М.: Инфра-М, 2019. –768 c.
3. Современный кабинет физики: методическое пособие / Г.Г. Никифоров. – М.: Дрофа, 2009. – 112 с.
4. Тарасова А.С. Методическое пособие. Применение информационно-коммуникационных технологий в обучении физике (раздел: электродинамика) [Электронный ресурс]. – URL: https://multiurok.ru/files/posledovatelnoe-i-parallelnoe-soedinenie-provodn-2.html