

способности, но и развивает у учащихся логическое, критическое и абстрактное мышление, тренирует память и усидчивость. Не секрет, что последнее как качество личности вызывает затруднения при переходе из одной ступени образования на другую. Этого можно избежать при правильной организации как классных занятий, так и внеклассных, делая акцент на самостоятельной работе учащихся. Кроме того, использование познавательных задач на факультативных занятиях по математике можно рассматривать как одно из основных средств реализации дифференциации обучения.

С.М. БАШИНСКАЯ¹, А.Н. СИДОРОВИЧ¹, Д.С. БЛОЦКАЯ²

¹ГУО «Средняя школа № 15 г. Мозыря им. генерала Е.С. Бородунова» (г. Мозырь, Беларусь)

²УО МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В инновационных процессах целью обучения становится развитие у учащихся возможностей осваивать новый опыт на основе формирования творческого и критического мышления, обеспечение условий такого развития, которое позволило бы каждому раскрыть и полностью реализовать свои потенциальные возможности: физические, духовные и интеллектуальные.

Сегодня многими учителями с целью достижения результативности обучения применяются современные технологии и инновационные методы обучения в школе. Эти методы включают активные и интерактивные формы.

Инновация (от англ. innovation – нововведение, новация) – это изменения внутри педагогической системы, улучшающие течение и результаты учебно-воспитательного процесса.

Инновации – это рассматриваемые в неразрывном единстве идеи, процессы, средства и результаты совершенствования педагогической системы [1, с. 11–12].

Чтобы успешно реализовать инновационные методы обучения, педагог должен уметь:

1. В совершенстве владеть современными информационными знаниями, технологиями и методикой их применения.

2. Видеть и понимать действительные жизненные интересы своих учеников, проявлять уважение к своим ученикам, к их суждениям и вопросам, даже если те кажутся на первый взгляд трудными и провокационными, а также к их самостоятельным пробам и ошибкам.

3. Связывать изучаемый материал с повседневной жизнью и интересами учащихся, характерными для их возраста.

4. Закреплять знания и умения в учебной и во внеучебной практике.

5. Планировать урок с использованием всего разнообразия форм и методов учебной работы, и, прежде всего, всех видов самостоятельной работы (групповой и индивидуальной), диалогических и проектно-исследовательских методов.

6. Ставить цели и оценивать степень их достижения совместно с учащимися.

7. В совершенстве использовать метод «Создание ситуации успеха».

8. Привлекать для обсуждения прошлый опыт учащихся, создавать новый опыт деятельности и организовывать его обсуждение без излишних затрат времени.

9. Оценивать достижения учащихся не только отметкой-баллом, но и содержательной характеристикой.

10. Оценивать продвижение класса в целом и отдельных учеников не только по предмету, но и в развитии тех или иных жизненно важных качеств.

Методика использования инновационных технологий обучения физике будет эффективной, если они обеспечат полное включение учащихся в познавательную деятельность на уроке, предполагающую самостоятельное получение и анализ результатов, диалоговую форму организации поисковой деятельности.

Эти методики способны сделать урок современным.

К ним можно отнести:

– технологию использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;

– лекционно-семинарскую-зачетную систему;

– обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

– разноуровневое обучение;

– проблемное обучение;

– проектные методы обучения;

– исследовательские методы в обучении.

STEM-подход обеспечивает междисциплинарный характер содержания образования, предусматривающий проектную и учебно-исследовательскую деятельность учащихся.

Составляющие STEM-подхода:

1. Проектная форма – дети объединяются в группы для совместного решения учебных задач.

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

3. Межпредметный характер обучения: учебные задачи конструируются таким образом, что для их решения необходимо использовать знания сразу нескольких учебных дисциплин.

4. Охват дисциплин, которые являются ключевыми для подготовки инженера или специалиста по прикладным научным исследованиям.

STEM-урок характеризуется следующими признаками:

1. Сосредоточения на практических вопросах и проблемах.

2. Использование процессов инженерного проектирования (engineering design process). Ученики проводят предварительное фоновое исследование, разрабатывают несколько вариантов решения, анализируют и совершенствуют разработку.

3. Вовлечение учащихся в практические и наглядные исследования.

4. Продуктивная командная работа.

5. Использование качественных источников информации, а также работы с задачами, предусматривающими несколько вариантов решения.

Использование данной инновационной технологии способствует навыкам будущего.

Критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация, что способствует:

– навыкам работы в команде;

– конструктивной критике;

– освоению презентационной компетенции;

– генерированию идей в условиях неопределенности;

– применению принципа дизайна и маркетинга;

– осознают творческий потенциал применения технологий в разнообразных сферах деятельности [2].

Кроме того, развитие STEM (STEAM)-подходов позволяет применять различные устройства, имеющие различные датчики (конструкторы Lego WeDo, Lego Mindstorms EV3).

Сегодня учащиеся являются активными пользователями мобильных устройств, которые содержат достаточно большое количество приложений. Они позволяют проводить измерения различных величин.

Например, в некоторых мобильных устройствах могут быть следующие датчики: акселерометр, гироскоп, компас, датчик звука, датчик касания, датчик освещенности,

барометр, термометр, шагомер. Они позволяют проводить мини-исследования. Большие проекты предполагают использование программ.

Arduino Science Journal и Phyphox (Physical Phone Experiments) они позволяют вести заметки, т. е. учащиеся имеют возможности формулировать гипотезы исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы методологии научного познания при обучении физике : пособие для учителей-исследователей. – М., 2005. – 150 с.

2. Что такое STEM-образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pedsovet.org/article/stem-i-steam-obrazovanie-ot-doskolnika-do-vypusknika-vuza>. – Дата доступа: 27.01.2023.

О.Н. БЕЛАЯ, О.И. КАПИТАНЧИК, В.А. КОТЕЛЛО

УО БГПУ им. М. Танка (г. Минск, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ ДЛЯ ПЕРМАНЕНТНОГО ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Наблюдаемое развитие и внедрение в образовательный процесс информационных технологий приводит к перестройке и реформированию образовательных технологий. Известно, что эффективность образовательных траекторий напрямую зависит от методически грамотно построенного процесса обучения, что подтверждается анализом работ известных дидактов Я. Лернера, С.Е. Каменецкого, Е.С. Полата и др. Согласно работам [1–3], можно выделить следующие группы средств обучения: устное слово, средства наглядности предоставления информации (для обучающихся – учебник, для учителей – учебно-методические пособия), а также современные технические средства обучения. К последним можно отнести средства информационных и коммуникационных технологий, мультимедиа, компьютерные обучающие тренажеры, программы и электронные учебники, цифровые образовательные ресурсы.

Таким образом, одной из важнейших задач современного преподавателя является умение грамотно объединять в себе современные информационно-коммуникационные технологии и традиционные дидактические средства с учетом особенностей их использования. В связи с этим многие дидактические средства, ранее используемые в качестве раздаточного материала (учебники, сборники задач, рабочие тетради), переводятся в электронный формат. Очевидно, что простое размещение учебных материалов в глобальной сети интернет теряет свою актуальность, возникает необходимость совершенствования средств обучения для их соответствия дидактическим и методическим требованиям, предъявляемым как к дидактическим средствам, так и к информационно-коммуникационным технологиям.

Ища пути преодоления возникающих противоречий, многие учителя в своей профессиональной деятельности задаются целью создания электронного учебного пособия по отдельным разделам курса физики для актуализации знаний обучающихся.

Опыт работы кафедры физики и методики преподавания физики, медицинской и биологической физики БГПУ по использованию ряда on-line ресурсов и цифровых платформ позволяет сделать однозначный вывод об успешности их применения в образовательном процессе, при этом использование цифрового контента позволяет скорректировать образовательную траекторию для каждого обучающегося [4].

Так, например, при выполнении дипломных работ по методике преподавания физики студентами 4 курса физико-математического факультета О.И. Капитанчик и В.А. Котелло были разработаны электронные учебные пособия для перманентного