

УРОК – ИССЛЕДОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. В статье обосновывается роль урока-исследования в развитии методологической культуры учащихся. Приводятся примеры использования урока-исследования на разных этапах обучения физике, а также показана возможность перехода от учебных исследований на уроке к проектно-исследовательской деятельности учащихся в школьном научном обществе. Материал статьи является обобщением педагогического опыта автора по проблеме «Формирование личностных и метапредметных компетенций учащихся посредством организации исследовательской деятельности в процессе обучения физике».

Summary. The article substantiates the role of the lesson-research in the development of the students' methodological culture. Examples of the use of lesson-research at different stages of teaching physics are given, and the possibility of moving from educational research in the lesson to project-research activity of students in the school scientific society is shown. The material of the article is a generalization of the pedagogical experience of the author on the problem of «Formation of personal and meta-subject competencies of students through the organization of research activities in the process of teaching physics».

Ключевые слова: методологическая культура учащихся, урок-исследование, проектно-исследовательская деятельность.
Keywords: methodological culture of students, lesson-study, design and research activities.

Введение

С сентября 2016 года по настоящее время ГУО «СШ № 15 г. Могилева» является участником инновационного проекта «Внедрение модели формирования методологической культуры учащихся в образовательном процессе». В процессе инновационной деятельности формировался авторский опыт развития методологической культуры учащихся на уроках физики, а также во внеучебной деятельности. Результаты его авторизации в области организации исследовательской деятельности учащихся представляются в данной статье.

Методологическая культура выступает важным фактором успешности образовательной деятельности, обеспечивает формирование культуры мышления, учения и рефлексии обучающихся [1]. Становление методологической культуры учащихся при обучении физики представляет собой методическую систему с характерными надпредметными и конкретно предметными ключевыми понятиями и элементами [2].

Методологическая культура учащихся рассматривается условием, средством и основанием достижения интегрированного результата образования, выраженного в системе личностных, метапредметных и предметных компетенций учащихся в процессе обучения физики [3].

Основная часть

Одним из направлений деятельности учителя физики по формированию методологической культуры является проведение уроков-исследований, посвященных решению экспериментальных задач, которые обеспечивают усиление практической направленности и устранение формализма в знаниях учащихся. Уроки-исследования могут быть использованы на различных этапах обучения, например:

- На этапе изучения нового материала: постановка проблемной ситуации в виде демонстрационной экспериментальной задачи, ответ на которую учащиеся дадут в конце урока; групповая работа по решению экспериментальных заданий по образцу, для получения и анализа закономерностей, которые к концу урока образуют стройную систему физических знаний.
- На этапе применения и закрепления знаний: групповая (парная) работа по решению экспериментальных задач, направленных на проверку теоретических знаний, полученных на предыдущих уроках; работа в парах направленная на решение практических жизненных ситуаций, средствами кабинета физики; индивидуальная работа по проведению домашнего эксперимента и представлению его результатов; индивидуальная работа по изготовлению моделей физических приборов и представлению результатов их работы.
- На этапе промежуточного контроля: использование экспериментального исследовательского стола для индивидуальной работы учащихся по решению комплексной экспериментальной задачи.

Приведем примеры использования описанных форм деятельности при проведении уроков по физике.

На уроке изучения нового материала по теме «Испарение. Факторы влияющие на скорость испарения» класс был разбит на группы, каждая из которых выполняла свою экспериментальную задачу, например:

- Исследуйте, как влияет на скорость испарения род жидкости.
- Исследуйте влияние температуры испаряющейся жидкости на скорость испарения.
- Исследуйте, как влияет площадь поверхности испаряющейся жидкости на скорость испарения.
- Исследуйте зависимость скорости испарения от наличия ветра при испарении.

Каждой группе был предложен поэтапный план выполнения задачи либо группа могла работать по своему плану. После завершения работы группы представляли результаты своей работы. По итогам работы всех групп на доске был оформлена опорная блок-схема, отражающая содержание изученного материала. Выполнение данного рода заданий способствует развитию предметных и метапредметных компетенций обучающихся.

Особый интерес у учащихся вызывают задания по изготовлению действующих моделей физических и бытовых приборов. Например: после изучения темы «Тепловые явления» учащимся было предложено изготовить

термос для вторых блюд и исследовать его характеристики; после изучения темы «Электризация тел» учащимся было предложено изготовить модель электроскопа. Данные задания под силу даже учащимся с низким уровнем учебных достижений, что повышает интерес к изучению физики и способствует развитию учебной мотивации.

На уроке решения задач по теме «Работа и мощность тока» учащимся предлагаются задания, составленные по техническим паспортам реальных электрических приборов. Использование на уроках практико-ориентированных заданий, которые раскрывают связь предмета с практической жизнью человека позволяют решать одну из наиболее актуальных проблем современного образования: устранить затруднения в применении знаний в ситуациях, близких к повседневной жизни, а также в работе с информацией, представленной в различной форме.

В процессе систематического решения экспериментальных физических задач у учащихся формируются и развиваются необходимые интеллектуальные способности, которые составляют содержание методологической культуры на уровне предметных результатов обучения: группировать и систематизировать данные опытов и результаты наблюдений; определять достоверность измерений; выполнять расчеты и оценивать их точность; находить необходимые справочные данные и др. [2].

Активное использование уроков-исследований позволяет сформировать группу учащихся готовых заниматься проектно-исследовательской деятельностью в рамках работы школьного научного общества «Искатель». Уровень выполняемых работ и представление их результатов зависит от возраста и уровня развития исследовательской компетенции учащихся.

На этой основе возможен переход к освоению наиболее высокого уровня интеллектуальной творческой деятельности, который характеризуется умением выдвигать гипотезу и придавать ей лаконичную словесную формулировку; сравнивать между собой различные данные, выделять главное; вводить идеализацию; используя различные уровни методологии физики, разрабатывать эмпирические модели, на основе которых можно не только объяснить, но и предсказать дальнейшее поведение изучаемых систем [2].

Системная работа позволяет повысить уровень выполняемых исследовательских проектов. Учащиеся получают возможность представлять результаты своих исследований на конференциях разного уровня: от школьной конференции «Первые шаги в науку», до участия в престижных конференциях республиканского и международного уровня.

Участие в конференциях высокого уровня знакомит учащихся и их руководителей с современными научными достижениями и интеллектуальным уровнем сверстников, позволяет окунуться в среду научного общения, обмена опытом, обучает техникам презентации собственных проектов и самореализации в научной сфере, повышает статус учащегося, как субъекта образовательного процесса.

Организация проектно-исследовательской деятельности построена на основе разработанной матрицы, которая представлена в виде таблицы.

Матрица организации исследовательской деятельности

Этап	Основные ключевые компетенции, как результат работы на этапе	Содержание работы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Подготовительный	Ценностно-смысловые	Постановка проблемы, определение темы исследовательского проекта	Создает проблемную ситуацию. Мотивирует учащихся на деятельность. При необходимости помогает определить тему исследовательского проекта.	Анализируют созданную учителем проблемную ситуацию. Определяют проблему и при обсуждении с учителем формулируют рабочее название темы исследовательского проекта. Определяют состав группы.
Планирование	Ценностно-смысловые Общекультурные	Определение участников группы, целей, задач, распределение ролей в группе.	Координирует и при необходимости корректирует работу учащихся.	Распределяют роли при работе в группе. Формулируют цели, задачи проекта. Составляют план реализации проекта.
Поиск информации	Информационные	Определение списка литературы, способов сбора и анализа информации, разработка технологии получения образцов, установок, макетов, выбор методики проведения исследования.	Помогает определить список литературы по теме исследовательского проекта, формулирует основные вопросы для изучения.	Работают с литературой. Собирают и анализируют информацию. Определяют технологию получения образцов, изготовления макетов, установок и т.д. Выбирают методику проведения исследования.
Проектирование	Учебно-познавательные	Получение образцов, изготовление макетов, установок, проведение исследования, математическая и аналитическая обработка результатов, анализ результатов и формулировка выводов.	Ставит конкретные практические задачи в соответствии с планом реализации исследовательского проекта. Направляет и координирует работу учащихся. Консультирует при необходимости.	Изготавливают макеты, установки, получают образцы для исследования. Проводят экспериментальное исследование. Обрабатывают результаты. Оформляют результаты в табличном и графическом виде. Анализируют результаты и формулируют выводы.
Презентация	Коммуникативные Компетенции личностного самосовершенствования	Определение формы представления результатов	Готовит учащихся к представлению результатов работы над проектом. Координирует работу учащихся.	Готовят устный или стендовый доклад. Представляют результаты работы над проектом. Анализируют успехи и неудачи. Совместно с учителем определяют перспективы дальнейшей работы над проектом.

Заключение

Подводя итоги необходимо отметить, что организация уроков-исследований позволяет не только осваивать предметные физические знания, но и формировать систему универсальных учебных действий, а также личностные компетенции обучающихся, составляющие содержание методологической культуры учащихся.

Литература

1. Снопкова, Е. И. Методологическая культура учащихся в контексте компетентностного подхода: Критерии и показатели развития личностных и метапредметных компетенций / Е. И. Снопкова // Народная Асвета. – 2017. – № 2. – С. 7-12.
2. Бубликов, С. В. Методологическая культура учащихся и возможности ее развития при обучении решению экспериментальных задач на уроках физики / С. В. Бубликов, И. А. Баширов, А. Е. Бойкова, М. С. Красин // Вестник Нижегородского университета имени Н. И. Лобачевского, 2009. – № 6. – С. 31-36.
3. Снопкова, Е. И. Исследование методологической культуры педагога как фактора успешной инновационной деятельности / Е. И. Снопкова // Веснік МДУ імя А.А.Куляшова. – 2018. – № 1. – С. 4-11.