

Демонстрационный эксперимент на уроке астрономии как эффективный педагогический прием повышения качества образования и формирования естественнонаучной грамотности учащихся.

Я убежден, что согласно принципу гуманной педагогики Ш.А. Амонашвили творческим потенциалом и определенным запасом интеллектуальных способностей обладает каждый учащийся без исключения [4, с. 45]. Главная задача учителя состоит в следующем: организовать условия на учебных занятиях и во внеурочной деятельности по астрономии таким образом, чтобы учащиеся смогли максимально раскрыть и реализовать свои умственные и творческие способности. Доминирующей педагогической идеей в процессе саморазвития и самосовершенствования обучающихся считаю формирование у них практико-ориентированной и исследовательской компетенции посредством участия в организации демонстрационного эксперимента на каждом учебном занятии по астрономии и в домашних условиях при подготовке домашнего задания. Сюда следует отнести исследовательскую деятельность, проведение астрономических наблюдений, подготовка домашнего эксперимента по астрономии, презентация изучаемой темы с обязательной интерпретацией демонстрационного эксперимента. Успешность реализации всего вышесказанного можно использовать как эффективный педагогический инструмент для повышения качества обучения учащихся по астрономии, а также формирования естественнонаучной грамотности обучающихся на учебных занятиях и во внеурочной деятельности.

Демонстрационный эксперимент – это интерпретация физических или астрономических явлений, закономерностей и их практических применений, который ориентирован на их одновременное восприятие всеми учащимися класса [2].

Демонстрационный эксперимент включает в себя следующие задачи:

1. Раскрытие сущности физического или астрономического явления.
2. Ознакомление учащихся с лабораторным оборудованием (приборы, установки, аппараты, приспособления и т.п.).
3. Раскрытие приемов экспериментальной работы и правил безопасности при организации демонстрационного эксперимента.

Требования к демонстрационному эксперименту:

1. Безопасность учащихся и учителя.
2. Наглядность, возможность увидеть все детали и моменты эксперимента всеми учащимися.
3. Надежность, выразительность, быстрое и простое исполнение.

Астрономия – это наблюдательная наука. В рамках школьной лаборатории довольно сложно организовать ряд экспериментов по данной учебной дисциплине, поскольку учебный инструментарий представлен крайне ограниченным набором астрономического оборудования: модель небесной сферы, теллурий, подвижная карта звездного неба, секстант и астролябия.

На протяжении трех последних лет я разрабатывал комплекс демонстрационных экспериментов по астрономии, которые можно реализовать при помощи подручных средств. Подбор и методическое содержание экспериментов было не случайным, а полностью соответствовало учебной программе по астрономии. Затем я провел апробирование каждого эксперимента, провел коррекцию и совершенствование содержания каждого эксперимента согласно целям и задачам учебной программы по астрономии. Далее мною были разработаны технологические карты для каждого учебного занятия астрономии, куда я внедрил разработанный демонстрационный эксперимент. В зависимости от дидактической цели урока, его типа и психолого-педагогического содержания каждый эксперимент занял строго определенное место в структуре учебного занятия. Например, есть эксперименты, которые разумно проводить в момент актуализации опорных знаний учащихся. Есть эксперименты, которые усиливают мотивационно познавательный потенциал учебного занятия, если его расположить после первичного закрепления пройденного материала.

На протяжении последнего учебного года комплекс демонстрационных экспериментов по астрономии был использован на учебных занятиях и во внеурочной деятельности по учебному предмету. Осуществлен качественный и количественный анализ успеваемости учащихся по астрономии, который показал положительную динамику роста качества обучения учащихся одиннадцатого класса. Один раз в четверть с обучающимися проводилось психологическое тестирование на предмет повышения внутренней мотивации при изучении астрономии, а также совершенствование творческих и интеллектуальных способностей школьников. Анализ тестирования показал положительный результат.

Промежуточным педагогическим выходом применения комплекса демонстрационных экспериментов по астрономии стало приобщение учащихся к исследовательской деятельности по данной учебной дисциплине. Учащиеся среднего и старшего звена стали регулярно принимать участия в конкурсах работ исследовательского характера среди учащихся на городском, областном и Республиканском уровнях. Как следствие такого

участия, получение дипломов наивысшей степени на всех этапах конкурса исследовательских работ.

Естественнонаучная грамотность – это одна из составляющих функциональной грамотности – подразумевает умение ребёнка занять информированную общественную позицию по вопросам, связанным с естественными науками [3]. Она также выражается в интересе к естественнонаучным фактам и идеям. Обладание такой грамотностью даёт возможность принимать обоснованные решения на основе научных фактов, а также осознавать важность и влияние естественных процессов, науки и технологий на мир, экономику и культуру.

Естественнонаучная грамотность по астрономии – это способность применять знания и навыки, полученные в рамках астрономии, для понимания и решения проблем, возникающих в реальной жизни. Она включает в себя не только знания о небесных телах, их строении и движении, но и умение анализировать и интерпретировать данные, делать выводы, строить гипотезы и аргументировать свои точки зрения, используя естественнонаучный подход.

Естественнонаучная грамотность по астрономии включает в себя:

- **Знание основных понятий и принципов астрономии:** понимание устройства Солнечной системы, звезд, галактик, космологии и других фундаментальных тем.
- **Умение объяснять астрономические явления:** способность объяснить, почему происходят солнечные и лунные затмения, смена времен года, приливы и отливы, и другие явления, связанные с движением небесных тел.
- **Анализ и интерпретация данных:** умение работать с картами звездного неба, астрономическими таблицами, графиками и другими данными, полученными в ходе наблюдений или экспериментов.
- **Применение знаний в повседневной жизни:** понимание влияния астрономических явлений на нашу планету и жизнь на ней, использование знаний о звездах для навигации, понимание последствий космической погоды и т.д.

Естественнонаучная грамотность по астрономии не ограничивается знаниями из учебника, она предполагает активное использование этих знаний для понимания мира вокруг и решения практических задач.

Итогом моей профессиональной деятельности в аспекте использования демонстрационного эксперимента на учебных занятиях по астрономии и во внеурочной деятельности по данной учебной дисциплине стало следующее:

1. Положительная динамика количественных показателей учебной деятельности учащихся. За последние два года средний балл по учебному предмету «Астрономия» среди учащихся одиннадцатого класса вырос с 7,9 до 9,2. В процентном соотношении приращение среднего балла составило $\delta = 16,5 \%$.

2. Положительная динамика успешности участия обучающихся в исследовательской деятельности по астрономии. На протяжении последних четырех лет учащиеся нашего учреждения образования становились призерами Республиканского конкурса работ исследовательского характера по учебному предмету «Астрономия» (один диплом 3 степени, два диплома 2 степени, один диплом 1 степени).

3. Систематическое интегрирование демонстрационного эксперимента в структуру учебного занятия по астрономии способствовало формированию у обучающихся базиса естественнонаучной грамотности.

4. Создан виртуальный банк графических опорных карточек, иллюстрирующих демонстрационные эксперименты по астрономии каждого учебного занятия данной учебной дисциплины. Кроме того, для каждого демонстрационного эксперимента есть текстовое методическое сопровождение [4].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Амонашвили Ш.А. Созидая человека. М., 1982.
2. Электронный ресурс
<https://libr.msu.by/bitstream/123456789/14649/3/5691n.pdf>.
Дата обращения 01.07.2025.
3. Электронный ресурс
<https://adu.by/ru/component/content/article/estestvennonauchnaya-gramotnost.html?catid=577&Itemid=101>. Дата обращения 01.07.2025.
4. Ссылка на виртуальный банк демонстрационных экспериментов и их методическое сопровождение
https://drive.google.com/file/d/1KCNf9Alo4cdlj2M_OVcweoknDxuZQTmx/view?usp=sharing