УДК 372.853

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В АСТРОНОМИИ: ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКУМА ДЛЯ 7-8 КЛАССОВ**

**С. А. Бобрышева, Л. В. Горбанева**

*ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет» (г. Хабаровск)*

*2021101291@togudv.ru**,* *009608@togudv.ru*

*В статье рассматривается применение интерактивных методов обучения на внеурочных занятиях по астрономии для учащихся 7-8 классов. Подчеркивается важность практического применения знаний и создания комфортных условий для успешного обучения. Описываются цели и задачи практикума, направленные на повышение интереса к астрономии, формирование базовых знаний, развитие наблюдательности и навыков командной работы. Предлагаются примеры интерактивных методов, включая моделирование астрономических явлений, игры и викторины, проектную деятельность, использование VR/AR технологий и анализ астрономических данных. Приводится примерная структура практикума и критерии оценки результатов. Делается вывод о значительной эффективности интерактивного подхода в обучении астрономии, позволяющего вовлечь учеников в активное познание тайн Вселенной и открывающего возможности для практического применения знаний и участия в астрономических проектах.*

В современном мире образования особое внимание уделяется практическому применению знаний. Астрономия, захватывающая и многогранная наука, не является исключением. Использование интерактивных методов обучения на внеурочных занятиях по астрономии в 7-8 классах позволяет не только углубить знания учащихся, но и значительно повысить их интерес к предмету.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и прогнозируемые цели. Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых обучаемый чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения [1].

Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлектировать по поводу того, что они знают и думают.

Преимуществами интерактивных методик обучения являются – способность эффективному усвоению учебно-методического материала; побуждения интереса к науке; плодотворная реализация технологий моделирования и метода проектирования; использование ролевых и деловых игр.

Опыт проведения практикума по астрономии с применением интерактивных методик демонстрирует значительные преимущества этого подхода. Интерактивные упражнения, такие как виртуальные экскурсии по солнечной системе, моделирование астрономических явлений и работа с интерактивными картами звездного неба, не только стимулируют активное участие учеников, но и способствуют лучшему усвоению материала. Эти методы делают сложные астрономические концепции более доступными и понятными для школьников.

При подготовке практикума по астрономии для учащихся 7-8 классов необходимо уделить особое внимание цели и задачам практикума. Практикум может иметь следующую цель: повышение интереса к астрономии и формирование базовых астрономических знаний через активное участие в интерактивных мероприятиях. Для реализации поставленной цели рекомендуется следующие задачи практикума: познакомить с основными астрономическими понятиями и явлениями (Солнечная система, звезды, созвездия, движение небесных тел); способствовать развитию наблюдательности и умению анализировать небесные явления; формировать навыки работы в команде и публичной презентации результатов; прививать интерес к научным исследованиям и самостоятельному изучению астрономии.

Когда цель и задачи практикума поставлены, необходимо определить на то, какие именно интерактивные методы обучения будут использоваться в практикуме. В качестве примера, можно использовать такие методы как: моделирование; игры и викторины; работа в группах над проектами; использование возможностей виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR); анализ данных и работа с астрономическим программным обеспечением (при наличии).

Имеет смысл привести конкретные примеры мероприятий по каждому представленному выше интерактивному методу.

Моделирование.

1. Создание модели Солнечной системы. Создание физической модели Солнечной системы из различных материалов (мячи, шары, пенопласт). Ученики занимаются распределением планет, определением их размеров и расстояний, а также демонстрируют вращение планет вокруг Солнца. Интерактивность: физическая активность, визуализация, обсуждение относительных размеров и расстояний.

2. Создание модели фаз Луны. Используя освещенный шар и мяч, ученики демонстрируют и объясняют смену фаз Луны в зависимости от ее положения относительно Земли и Солнца. Интерактивность: объяснение процессов, работа с моделью, визуализация.

3. Создание модели затмений. С помощью тех же инструментов, что и для фаз Луны, моделируются солнечные и лунные затмения. Интерактивность: моделирование процесса, обсуждение условий возникновения затмений, решение проблемных ситуаций (например, почему затмения происходят не каждый месяц).

Игры и викторины.

Игра "Астрономическое лото". Для проведения игры готовятся карточки. На карточках изображены небесные тела, созвездия, научные инструменты. Ведущий называет определение или факт, а ученики ищут соответствующую картинку на своей карточке. Интерактивность: соревнование, повторение материала, расширение словарного запаса.

Игра "Космический крокодил". Ученики делятся на команды, и один из участников команды пытается жестами и мимикой изобразить астрономический термин, который должна отгадать его команда. Интерактивность: командная работа, творческое мышление, ассоциативное запоминание.

Работа в группах над проектами.

Создание плаката "Созвездия моего знака зодиака". Каждая группа выбирает созвездие зодиака и готовит информацию о нем: мифология, яркие звезды, легкость обнаружения на небе. Затем, группа представляет свой проект остальным участникам. Интерактивность: исследование, работа с информацией, командная работа, публичная презентация.

"Космическое путешествие". Ученики разрабатывают сценарий космического путешествия к определенной планете или экзопланете, описывая условия на планете, необходимые инструменты и оборудования для выживания. Интерактивность: креативное мышление, применение полученных знаний, моделирование ситуаций.

Исследование фотографий небесных объектов. Предоставление ученикам фотографий туманностей, галактик и других объектов, полученных с телескопов. Задача – описать объект, используя полученные знания, попытаться определить его тип и особенности. Интерактивность: развитие наблюдательности, анализ информации, интерпретация изображений.

Использование возможностей виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR).

Виртуальное путешествие по Солнечной системе. Существуют VR-приложения, позволяющие погрузиться в виртуальное пространство и "облететь" планеты Солнечной системы, рассматривая их вблизи. Интерактивность: визуальное погружение, изучение объектов в интерактивном формате [2].

Приложения AR для изучения созвездий. При наличии на смартфоне определенной программы позволяет при наведении смартфона на небо определить созвездия и узнать о них дополнительную информацию. Интерактивность: использование технологий для наблюдения за небом, получение информации в реальном времени [2].

Анализ данных и работа с астрономическим программным обеспечением (при наличии).

Определение расстояний до звезд методом годичного параллакса (упрощенная версия). Используя данные наблюдений с разных точек Земли, ученики рассчитывают расстояние до близлежащих звезд (с использованием упрощенных математических моделей). Интерактивность: применение математических знаний в астрономии, анализ данных, решение задач.

Использование планетариев (программных или аппаратно-программных комплексов) для моделирования звездного неба. Наблюдение за движением небесных тел, изучение созвездий в разное время года. Интерактивность: визуализация, моделирование, эксперименты с изменением параметров.

Используя предложенные интерактивные методы обучения и конкретные примеры мероприятий можно смоделировать примерную структуру практикума.

Тема 1. Вводное занятие. Обсуждение основных понятий (Вселенная, галактики, Солнечная система). Презентация программы практикума и правил работы. Занятие проводится в форме лекции с элементами дискуссии и мозгового штурма.

Тема 2. Солнечная система. Моделирование Солнечной системы, изучение характеристик планет. На занятиях этой темы интерактивность достигается за счет использования моделирования, работы в группах и презентации полученного результата.

Тема 3. Луна и затмения. Моделирование фаз Луны и затмений. Используемые методы: моделирование, демонстрация, объяснение.

Тема 4. Звезды и созвездия. Изучение созвездий, истории и мифологии, связанных с ними. Работа с картами звездного неба, викторина, создание плакатов создаст интерактивность занятиям.

Тема 5. Космические путешествия (проектное занятие). Разработка сценария космического путешествия. Интерактивность на данном занятии достигается за счет работа в группах и презентации полученного результата.

Тема 6. Анализ изображений небесных тел. Изучение фотографий туманностей и галактик, определение их типа и особенностей. Методы обучения на занятиях этой темы: групповая работа, анализ данных, презентация результатов.

Заключительное занятие. Подведение итогов, обсуждение результатов, рефлексия. Заключительные занятия целесообразно использовать метод дискуссий. Для подведения общих итогов возможно проведение викторины.

В качестве оценке результатов рассматриваются результаты викторин и тестов, активность участия школьников на занятиях, качество выполнения проектных заданий, умение работать в команде и презентовать результаты, демонстрация понимания основных астрономических понятий.

Применение интерактивных методов в обучении астрономии для 7-8 классов значительно повышает эффективность обучения, делает процесс интересным и увлекательным, и способствует формированию устойчивого интереса к этому удивительному предмету. Акцент на интерактивности позволяет уйти от пассивного восприятия информации и вовлечь учеников в активное познание тайн Вселенной. Это откроет перед учениками возможность на практике применять теоретические знания, обсуждать результаты наблюдений в режиме реального времени и участвовать в международных проектах и соревнованиях по астрономии.

**Л И Т Е Р А Т У Р А**

1. Куприян А. В. Интерактивное обучение // ИСОМ. 2015. №Приложение 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnoe-obuchenie-2 (дата обращения: 17.07.2025).

2. Варламова К.С. Использование мультимедиа технологий, программно-аппаратных средств виртуальной реальности и дополненной реальности в преподавании астрономии / К.С. Варламова, Д.А. Глечик, А.В. Рыбаков // Перспективы и возможности использования информационных технологий в науке, образовании и управлении. 2019. C. 50-53.

3. Емец Н.П. Использование электронных интерактивных учебных материалов в лабораторном практикуме по астрономии // Журнал «Современные проблемы науки и образования». – 2018. – № 4.

4. Малахова Г.И. Дидактический материал по астрономии // Г.И. Малахова, Е.К. Страут. – М.: Просвещение, 2003.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс] // Федеральные государственные образовательные стандарты: [официальный сайт]. – URL: https://fgos.ru