Печкова Екатерина Алексеевна
учитель
МБОУ «СОШ №18»
г. Чебоксары, Чувашская Республика

ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: *в статье раскрыта проблема снижения учебной мотивации школьников при освоении биологии и обоснована эффективность игровых технологий как средства её формирования. Приведены примеры сценариев, трансформирующих учебную деятельность в исследовательскую, и обозначены сферы применения результатов.*

Ключевые слова: *игровые технологии, учебная мотивация, преподавание биологии, научное моделирование, деятельностный подход, исследовательская деятельность.*

Ключевой проблемой современного биологического образования является неуклонное снижение внутренней мотивации школьников к обучению в сочетании с повышением требований к их уровню функциональной и научной грамотности. В условиях информационной перегрузки и доминирования клипового мышления школьники демонстрируют низкую вовлеченность в освоение предметного контента, воспринимая биологию как совокупность единичных фактов, не имеющих отношения к их личному опыту. Чтобы развить у обучающего навыки критического анализа данных необходима устойчивая мотивация, что является важным компонентом развития научного мировоззрения. Однако в традиционной системе обучения, которая полагается на репродуктивные методы обучения, влияющие на активную роль школьника, бывает тяжело преодолеть этот разрыв.

В современном контексте школьного биологического образования наблюдается устойчивая тенденция к снижению внутренней мотивации учащихся к

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

обучению. И поскольку данная дисциплина обладает большим творческим потенциалом: на занятиях необходимо связывать абстрактную теоретическую базу непосредственно с опытом обучающихся и делать упор на повышение практических навыков. Но, к сожалению, в традиционных условиях потенциал изучения нейтрализуется посредством механического запоминания. И здесь мы видим проблему не в контексте дисциплины, а в её реализации и трансляции обучающимся.

Преимущество получают игровые технологии, но выступать они должны не как развлекательное дополнение, а как полноценная дидактическая стратегия, которая позволит превратить большую теоретическую базу и пассивное восприятие фактов в продуктивную когнитивную деятельность через моделирование биологических процессов на уроках. Психолого-педагогические механизмы мотивации с позиций теории учебной деятельности (В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин) формируются через включение школьника в решение задач, которые имеют для него личностный смысл [1].

Объектом исследования является образовательный процесс по биологии в общеобразовательной школе, рассматриваемый как система взаимодействия между учителем, учащимися, и образовательные технологии, направленные на развитие предметно-специфических и метапредметных компетенций.

Предметом исследования являются игровые технологии как средство формирования и поддержания учебной мотивации школьников в процессе освоения биологического контента.

Благодаря игровым технологиям возможна реализация следующих ключевых механизмов.

1. Проблема и неопределенность. Биологические системы характеризуются стохастичностью и многофакторностью. Игровое моделирование позволяет воспроизвести эту неопределенность путем формирования у школьников навыков работы с вероятностными моделями (например, моделирование дрейфа генов в небольших популяциях).

2. Субъективность и посредничество. В игре школьник выступает не как пассивный получатель информации, а как исследователь, принимающий решения и

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

наблюдающий их последствия. Это усиливает чувство компетентности – один из основных компонентов внутренней мотивации теории самодетерминации (Р. Райан, Э. Дези) [2].

3. Социальное взаимодействие как познавательный ресурс. Кооперативные форматы игры используют механизмы распределённого познания: коллективное решение биологических проблем способствует формированию научного дискуса и отражению собственных когнитивных стратегий.

В рамках методической системы преподавания биологии игровые технологии выполняют следующие функции.

1. Моделирование. Позволяет визуализировать невидимые процессы (трансляцию белков, динамику популяций) с помощью упрощенных, но научно обоснованных моделей.

2. Прогностические. Предполагают развитие способностей выдвигать гипотезы и проверять их в контролируемых условиях (например, моделировать влияние климатических факторов на ареал вида).

3. Рефлексивная. Анализируя результаты игры, учащиеся учатся соотносить свои действия с биологическими закономерностями, формируя навыки метапредметного научного мышления.

Для систематической интеграции в учебный процесс целесообразно дифференцировать игровые технологии исходя из уровня когнитивной сложности и дидактической цели.

Таблица 1

Типология игровых технологий с учётом предметной специфики биологии

Тип технологии	Дидактическая цель	Пример применения	Уровень познавательной деятельности
Симуляционные игры	Моделирование динамических процессов	«Динамика популяций» (уравнение Лотки – Вольтерры)	Анализ, синтез
Кейс-игры с элементами неопределённости	Развитие навыков принятия решений в условиях неполноты данных	«Диагностика наследственного заболевания»	Оценка, прогнозирование

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Дебатные форматы с научной аргументацией	Формирование критического мышления и научной грамотности	«Этические аспекты генного редактирования»	Критический анализ
Проектно-игровые циклы	Интеграция исследовательской и игровой деятельности	«Создание виртуальной экосистемы»	Исследовательская деятельность
Цифровые адаптивные симуляции	Индивидуализация обучения и развития навыков	Виртуальные лаборатории по физиологии	Применение, автоматизация навыков

Для объективной оценки влияния игровых технологий на мотивацию обучения целесообразно использовать многоуровневую систему показателей:

− когнитивные показатели: глубина понимания понятий (анализ ошибок в открытых задачах), способность переносить знания в новые контексты;

− мотивационные показатели: вовлеченность (частота активных высказываний, качество вопросов), стабильность интереса;

− метапродуктивные показатели: навыки совместной работы (оценка по критериям групповой работы), способность к рефлексии (анализ дневников самонаблюдений).

Методы сбора данных могут включать опросы (шкалы мотивации), наблюдение с использованием контрольных списков, анализ рабочих продуктов (проектов, отчетов) и качественные интервью. Однако несмотря на высокий потенциал, внедрение игровых технологий связано с рядом рисков, требующих методологического изучения.

1. Сокращение научного содержания. Опасность замены биологической сущности на упрощенную игровую механику. В таком случае рекомендуется использовать четкое соотношение правил игры с научными моделями и обязательный этап деконструкции игры (обсуждение допущений и ограничений модели).

2. Дифференциация обучения. Различные уровни предметной подготовки для школьников могут привести к неравномерному участию. На практике это решается посредством введения ролей с дифференцированными задачами и использование адаптивного цифрового моделирования.

3. Ограничения ресурсов. Некоторые форматы требуют больших затрат времени и материалов. Но поэтапное внедрение, использование открытых

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

образовательных ресурсов и интеграция игровых элементов в традиционные формы работы с легкостью позволяют преодолеть успешно преодолеть данное ограничение.

Игровые технологии в обучении биологии не являются альтернативой традиционному обучению, а его методологическим усовершенствованием. Они позволяют реализовать подход, основанный на деятельности, обеспечить практико-ориентированную направленность и способствовать научному мировоззрению школьников. Но успешное внедрение этих технологий требует не только методической подготовки учителя, но и системного подхода к проектированию учебного процесса – от формулирования целей до оценки образовательных результатов [2].

На основе обобщения практики представляется целесообразным выделить пять групп игровых технологий, которые распределены по характеру деятельности обучающихся и дидактическим функциям.

1. Дидактические (обучающие) игры.

Назначение – актуализация, закрепление и систематизация учебного материала. Применяются преимущественно на этапах закрепления и обобщения.

Примеры апробированных форм.

«Биологическое лото» (6 класс, тема «Систематика покрытосеменных»): соотнесение карточек с признаками семейств (формулы цветка, типы плодов, морфологические особенности) с названиями семейств. Преимущественно используется групповая форма работы, так как она снижает учебную тревожность и обеспечивает взаимоконтроль в команде.

«Третий – лишний» (7 класс, раздел «Зоология»): задания вида «жабры – лёгкие – трахеи: определите лишний элемент и аргументируйте выбор». Форма развивает операции сравнения и обобщения, умение выстраивать аргументацию. Целесообразно использовать для закрепления ароморфозов.

«Своя игра» (8 класс, тема «Кровь и кровообращение»): командный турнир с категориями «Форменные элементы», «Группы крови», «Иммунитет», «Сердечно-сосудистая система». Актуально вводить дополнительные элементов,

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

которые повышают вовлеченность – «помощь зала», «передача вопроса сопернику», «звонок другу».

2. Ролевые и деловые игры для формирования ценностного отношения к предметному содержанию и развития коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий.

«Суд над антибиотиком» (9 класс, темы «Бактерии», «Здоровье и безопасность»): распределение ролей прокурора, адвоката, свидетелей (пациента, микробиолога, фармацевта, эколога). В рамках одной игры осваивается содержание, традиционно занимающее несколько уроков: микробиология, механизм антибиотикорезистентности, основы рационального медицинского поведения.

«Международный экологический саммит» (7–9 классы): работа «делегаций» по проблемам лесопользования, промышленных выбросов, парникового эффекта; дидактическая цель – формирование умения аргументировать позицию и достигать согласованного решения.

«Заседание учёного совета» (11 классы, тема «Теория эволюции»): защита позиций различных научных школ – ламаркизма, дарвинизма, синтетической теории. Чаще всего плавно перетекает в форму дискуссии, которая увеличивает степень вовлеченности обучающихся.

«Министерство здравоохранения» (9 класс): имитационная модель принятия управленческих решений в ситуации эпидемии; обучающимся становится легче осваивать понятия коллективного иммунитета, карантина, информационной гигиены.

3. Интеллектуальные игры и турниры.

«Брейн-ринг по ботанике» (6–7 классы): чередование блиц-раундов и творческих заданий.

«Что? Где? Когда?» по зоологии: вопросы по аудиозаписям голосов птиц, фрагментов видеозаписей, описаний этологии – форма, обеспечивающая включение даже внешне пассивных обучающихся.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

«Турнир знатоков человека» (9 класс): командная эстафета по блокам «анатомия», «физиология», «гигиена», «первая помощь» с практическими этапами на тренажёрах.

4. Цифровые игровые технологии.

Стоит отметить, что применение цифровых инструментов рассматривается как средство, а не как самоцель:

− квиз-платформы – трансформация текущего контроля в соревновательную форму с мгновенной обратной связью;

− симуляторы и виртуальные лаборатории: виртуальные микроскопы, конструкторы пищевых цепей, модели динамики популяций («хищник – жертва»). Данная группа особенно значима для тем, где реальный эксперимент невозможен или трудоёмок (генетические скрещивания, многолетние экологические наблюдения), и для школ с ограниченной материальной базой.

5. Творческие и проектно-игровые задания.

«Биологический паспорт растения» (6–7 классы): составление игрового «документа» комнатного растения с указанием «семейства», «профессии», «рекордов»; совмещает творческую деятельность и итоговый контроль.

«Своя планета»: конструирование вымышленной экосистемы с описанием продуцентов, консументов и редуцентов; внешне игровое задание выступает диагностикой понимания биогеоценотических связей.

«Биологическое домино»: выстраивание цепочек «понятие – определение».

«Да-нетка»: эвристическая игра, в которой обучающиеся за ограниченное число вопросов формулируют гипотезы о загаданном биологическом объекте; развивает культуру вопросов и логическое мышление. Актуально использовать в начале урока для повторения материала.

«Биологическое расследование»: установление «виновника» поражения растения по совокупности симптомов в 7-ых классах. А также уместно использовать и в 9 классе при изучении заболеваний нервной, дыхательной, пищеварительной и кровеносной систем. Подобные игры требуют интеграции знаний, но легче воспринимаются обучающимися по сравнению с традиционными методами.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Вышеизложенные примеры позволяют сделать вывод, что дидактический потенциал игровых технологий в преподавании биологии значителен. Но для того, чтобы его реализовать в полном объёме необходимо иметь научное сопровождение соответствующих моделей. В связи с этим целесообразно определить перспективные направления развития рассматриваемого подхода:

− разработка стандартизированных сценариев с использованием проверенных научных моделей;

− интеграция игровых технологий с цифровыми лабораториями;

− формирование профессиональных сообществ для обмена лучшими практиками.

Игровые технологии в преподавании биологии – это не просто способ «оживить» урок, а научно обоснованная стратегия формирования учебной мотивации, которая позволяет обеспечить включение учащихся в продуктивную познавательную деятельность. Ключевой момент состоит в том, что успех внедрения зависит от системного подхода – от чёткого определения целей и критериев эффективности и вплоть до верификации используемых моделей.

Предложенный подход позволяет не только повысить вовлечённость школьников, но и сформировать у них навыки, которые являются востребованными в современной науке: умение работать с неопределённостью, критически оценивать данные и принимать решения на основе доказательств. Именно это делает игровые технологии важным элементом модернизации биологического образования.

Однако оптимальный подход не заключается в полном переводе обучения в игровой формат, а в целесообразном включении одного или двух методологически обоснованных сюжетов в каждую основную тему в сочетании с традиционными формами обучения.

Таким образом, грамотное использование игровых технологий не только повышает мотивацию к обучению, но и помогает школьникам развить навыки, востребованные в современной науке и практике – от критического анализа данных до принятия решений в условиях неопределенности.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Список литературы

1. Педагогическая психология : хрестоматия для студентов педагогических направлений подготовки / Л. С. Выготский, П. Ф. Каптерев, Л. В. Занков [и др.] ; сост. Н. А. Пронина, Е. В. Романова, Е. И. Туревская, Н. А. Хвалина. – Тула : Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого, 2019. – 243 с.

2. Суворова, И. Ю. Эмпирическая проверка модели мотивации Э. Л. Деси и Р. М. Райана на примере студентов / И. Ю. Суворова, А. В. Громова, А. С. Толстова // Системная психология и социология. – 2023. – № 4 (48). – С. 102–114.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)