

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОФОРИЕНТАЦИИ И ВЫЯВЛЕНИЯ СКЛОННОСТЕЙ АБИТУРИЕНТОВ

*Н.А. Клебанова, А.В. Клебанов, В.А. Лысова
Могилёвский государственный университет
имени А.А. Кулешова, avklebanov@yandex.by*

В статье приводится опыт проведения экологических олимпиад среди учащихся учреждений общего среднего образования. Рассмотрены основные цели и проблемное поле олимпиады, анализ результатов, трудности, с которыми сталкиваются школьники, основные направления химических заданий экологической направленности.

Ключевые слова: экологическая олимпиада, междисциплинарный характер, профориентация, химическая наука, задачи.

Общество сталкивается с множеством экологических проблем различного масштаба: от изменения климата и загрязнения окружающей среды, до сокращения биоразнообразия и истощения природных ресурсов. Для решения этих проблем необходимо формирование у школьников системного экологического мировоззрения, а именно: экологической культуры, ответственности за свои действия, а также знаний в области экологии. Важную роль в этом процессе играет система экологического образования и воспитания, которая реализуется не только через учебные предметы, но и посредством внеурочной деятельности, конкурсов и олимпиад.

Экологическая олимпиада для учащихся учреждений общего среднего образования позволяет выявить одарённых и мотивированных учеников, стимулирует интерес к экологии, формирует у участников компетенции, необходимые в жизни и профессиональной деятельности.

На факультете математики и естествознания учреждения образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова» ежегодно проводится региональная межпредметная олимпиада «Экологические игры» среди школьных команд учащихся 7–11 классов.

Основные цели олимпиады:

1. Образовательная цель – углубление знаний учащихся в области экологии, биологии, географии, химии и смежных наук.
2. Развивающая цель – формирование критического мышления, способности анализировать и решать нестандартные экологические задачи.
3. Воспитательная цель – развитие у школьников чувства ответственности за состояние окружающей среды, формирование экологической культуры и нравственных ценностей.
4. Социальная цель – создание условий для общения и сотрудничества обмена знаниями, формирование умения работать в команде, поддерживать конструктивный диалог.

Экологическая проблематика по своей природе комплексна: одна наука не может дать ответы на все вопросы взаимодействия организма с окружающей средой. Поэтому олимпиада по экологии объединяет в себе широкий спектр знаний и позволяет школьникам проявить себя в разных областях науки:

Биология – изучение экосистем, видовое разнообразие, охрана животных и растений, экология человека.

География – понимание природных процессов, картографический анализ, оценка природных ресурсов.

Химия – исследование состава воздуха, воды, почвы, загрязняющих веществ и их влияния на живые организмы.

Таким образом, олимпиада становится инструментом интеграции разных дисциплин, что соответствует современным образовательным тенденциям.

Анализ результатов экологической олимпиады показывает, что школьники сталкиваются с рядом сложностей:

1. Междисциплинарный характер заданий олимпиады. В рамках школьного обучения дисциплины изучаются разрозненно, а на олимпиаде требуется интегрировать знания из разных предметов. Иногда ученик хорошо разбирается в биологии, но слабо ориентируется в химических терминах, что осложняет понимание условий задания.

2. Недостаток практического применения знаний. Многие школьники теоретически знают законы биологии или химические реакции, но затрудняются применить их при анализе экологических ситуаций (например, при расчёте загрязнения воздуха или воды).

3. Трудности в работе с большими массивами информации. Междисциплинарные задачи часто предполагают анализ статистических данных, таблиц, карт и графиков, что требует развитых навыков аналитического мышления.

4. Навыки командной работы. На олимпиаде учащиеся должны работать в группах. Недостаток опыта совместной деятельности может привести к трудностям в распределении ролей и поиска оптимального решения.

Участие в олимпиаде по экологии имеет большое значение для профессионального самоопределения школьников и работы вузов с абитуриентами. Экологическая олимпиада играет роль своеобразного моста между школой и высшим образованием [1]. Для школьников олимпиада помогает понять, действительно ли им интересна наука, связанная с экологией, химией, биологией или географией. Для университета олимпиада является эффективным инструментом отбора мотивированных абитуриентов и будущей их профилизации, так как оценивается не только общий результат, но и успешность в выполнении заданий по отдельным направлениям экологической науки.

Например, чтобы выявить будущих «химиков», экологическая олимпиада должна включать расчётные задачи экологической направленности по основным разделам химической науки.

1. Законы сохранения массы и энергии:

Определение концентрации веществ в воде, почве, воздухе по экспериментальным данным.

Расчёт ПДК (предельно допустимой концентрации) и сравнение с нормативами.

Составление уравнений реакций разложения токсичных соединений (например, нитратов, пестицидов).

2. Кислотно-основные взаимодействия:

Задачи на расчёт pH природных вод (с учётом растворённых солей, углекислого газа).

Анализ кислотных дождей: происхождение, химические реакции нейтрализации.

Влияние изменения кислотности почв на растения.

3. Окислительно-восстановительные процессы:

Задачи по определению окислителя и восстановителя в реакциях, связанных с самоочищением воды или образованием фотохимического смога.

Расчёты, связанные с коррозией металлов и её предотвращением.

Анализ реакции разложения озона в атмосфере и катализаторов этого процесса.

4. Химическая термодинамика и кинетика:

Задачи о скорости разложения отходов в разных условиях (температура, катализ).

Тепловой эффект реакций горения топлива и расчёт выбросов CO₂.

Сравнение эффективности разных технологий очистки газов и стоков.

5. Органическая химия и экология:

Анализ строения и свойств пестицидов, нефтепродуктов, пластиков.

Задачи на биоразлагаемость органических соединений.

Химические основы переработки отходов (полимеры, органические красители и др.).

6. Коллоидная химия и методы очистки:

Принципы коагуляции и флотации при очистке воды.

Роль адсорбентов (например, активированного угля) в поглощении загрязнителей.

Экологические применения наночастиц и катализаторов.

Таким образом, университет получает возможность выявить сильные стороны и склонности будущих студентов, развивать их интерес к науке и вовлекать в научные проекты.

Экологическая олимпиада для школьников – это не просто интеллектуальное соревнование, а комплексная форма образования и воспитания, соединяющая обучение, исследование, воспитание и профессиональное самоопределение.

Библиографический список

1. Клебанова, Н. А. Формирование экологического мировоззрения при преподавании химических дисциплин для студентов педагогических специальностей / Н. А. Клебанова, А. В. Клебанов // Экологическая неделя БРУ – СПбПУ : сборник материалов научно-практической конференции с международным участием, 10–13 октября 2023 г. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 219-223.