

***Ачилов Атабег Батырович***

магистрант, младший научный сотрудник

***Ленгесова Наталья Анатольевна***

канд. биол. наук, доцент, старший научный сотрудник

***Антонова Елена Ивановна***

д-р биол. наук, профессор, директор

Научно-исследовательский центр фундаментальных  
и прикладных проблем биоэкологии и биотехнологии

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный  
педагогический университет им. И.Н. Ульянова»

г. Ульяновск, Ульяновская область

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО КУРСА ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ**

*Аннотация:* статья описывает разработку и апробацию практического курса по общей биологии в рамках внеурочной деятельности старшеклассников. Применение данного практического курса может помочь педагогам сделать занятие по биологии более интересным и эффективным, что в свою очередь поможет ученикам лучше усвоить материал и повысить свою успеваемость.

***Ключевые слова:*** внеурочная работа, биология, практический курс.

Внеурочная работа является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса в школах и представляет собой разнообразные формы и методы организации свободного времени учащихся, направленные на их развитие в различных сферах [1].

Практические занятия в внеурочной деятельности позволяют учащимся применять теоретические знания на практике, развиваться и совершенствоваться в изучаемом предмете, а также приобретать опыт работы в коллективе. Занятия могут проводиться как учителями, так и приглашенными специалистами. Задача практических занятий – помочь детям найти свое призвание, развивать

творческий и профессиональный потенциал, а также оценить свои возможности в выбранной профессии [2].

Практические внеурочные курсы являются важным и актуальным аспектом в образовательном процессе. Они предоставляют учащимся уникальную возможность расширить свой кругозор и приобрести новые знания, навыки и опыт. Такие курсы позволяют ученикам изучать дополнительные предметы и области знаний, которые могут быть недостаточно раскрыты в рамках урочной системы. Кроме того, на практических внеурочных занятиях ученики могут выбрать темы, которые наиболее интересны им самим и изучать их более углубленно. Курсы способствуют подготовке учащихся к жизни и работе в будущем. Учащиеся могут получить опыт работы в специализированных областях, которые могут быть полезными при выборе профессии. Главным фактором является то, что ребенок имеет возможность самостоятельно выбирать направления, проявляя свою индивидуальность.

Организация дополнительной образовательной программы по общей биологии для старшеклассников очень актуальна, так как биология – это область знаний, которая имеет особое значение в современном мире, помогая решать экологические, пищевые и медицинские проблемы. Именно по этой причине качество обучения биологии и его эффективность имеют большое значение для будущего страны. Сегодня существует множество различных форм, методов и технологий обучения, которые могут быть использованы для достижения оптимальных результатов.

В последнее время в связи с появлением современного оборудования методы биологии стали более разнообразными, а оборудование и материалы Научно-исследовательского центра фундаментальных и прикладных проблем биоэкологии и биотехнологии дает возможность учащимся на практике познакомиться с инновационными направлениями и методами биологии.

В целях определения более актуальных тем для практического курса по общей биологии был создан и использован опросник для школьников о значимости практических занятий, в котором приняли участие 53 обучающихся

7–10 классов. Результаты анкетирования показали, что в 76% случаях учащимся недостаточно практических занятий в школьном курсе биологии. Наибольшую заинтересованность среди учащихся вызывают такие направления биологии как молекулярная биология, генетика, биоинформатика, геновая инженерия и т. д.

В рамках апробации программы было разработано и проведено 13 практических занятий для учащихся Малой академии естественнонаучного образования и школьников лицейских классов. Практический курс был проведен в период 2021–2023 гг. К каждой теме была разработана технологическая карта занятия, тест опросник, список материалов и оборудования. Темы занятий актуальны и дополняют школьную программу раздела «Общая биология». Составлены методические рекомендации по использованию данного практического курса для учителей и педагогов дополнительного образования, которые помогут организовать урочную и внеурочную деятельность учащихся.

Так, например, на занятии по теме «Статистический анализ аминокислотных последовательностей и множественное выравнивание в программах Fasta и ClustalW2» учащиеся определяли родственную связь между разными животными по аминокислотным остаткам панкреатической липазы. Для этого они заходили на сайт Uniprot.org в разделе BLAST они находили нужную последовательность в формате Fasta и сохраняли. В программе ClustalW2 Omega производили множественное выравнивание и сравнивали аминокислотную последовательность выбранных животных. Затем в программе определяли процент идентичности гомологичных остатков аминокислот у данных животных. Данное занятие направлено на понимание родственных связей в животном мире, а также знакомит учащихся с принципами биоинформатики.

Еще один пример практического занятия «Выделение геномной ДНК из клеток про- или эукариот и её анализ методом электрофореза». В данной работе выделение ДНК происходит из буккального эпителия самих обучающихся, что вызывает особый интерес у ребят. Для проведения данного практического занятия был использован набор «Выделение ДНК», который прошёл первоначально

ную апробацию на базе лаборатории молекулярной биологии НИЦ. Набор по выделению ДНК безопасен при соблюдении всех требований техники безопасности, прост в использовании и позволяет наглядно продемонстрировать методики выделения, выявления и анализ свойств ДНК. Работа по выделению ДНК позволяет визуализировать информацию, получаемую учениками при рассмотрении весьма сложной для восприятия темы о строении нуклеиновых кислот, прививает навыки практической работы с биологическим материалом.

Применение данного практического курса в учебном процессе поможет учителям создать более интересный и эффективный урок, который позволит ученикам лучше усвоить материал. Апробация программы показала возможность формирования практических навыков и повышение интереса учащихся к изучению биологии.

### ***Список литературы***

1. Баранова А.В. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся / А.В. Баранова, А.В. Кисляков. – М.: Просвещение, 2013. – 96 с.
2. Складчикова Г.В. Педагогические условия совершенствования организации системы внеурочной учебной деятельности учащихся в открытом образовательном пространстве: дис ... канд. пед. наук 13.00.01 / Г.В. Складчикова. – Воронеж, 2004. – 253 с.