

ГБУ ДО «МОЛОДЕЖНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ФОРУМ КИТЕЖ ПЛЮС»

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
ГБУ ДО
«Молодежный творческий Форум Китеж
плюс»

Протокол № 1
от «31» 08 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО
«Молодежный творческий Форум Китеж
плюс»

Кендыш И.А.

Приказ № 2010-П
от «31» 08 2018 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Возраст учащихся – 14-17 лет

Срок реализации – 3 года

Разработчик:
педагог дополнительного образования:
Евгения Николаевна Рясная

Санкт-Петербург
2018

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы

В современном мире важно иметь межпредметные знания, умения и компетенции. Вовлечение детей в мир исследования дает возможность еще во время обучения в школе получить представление о научной деятельности, выбрать жизненный путь, сформировать компетенции, которые позволят молодому человеку быть конкурентно-способным в современном, быстро развивающемся мире.

Программа «Научная лаборатория» направлена на изучение проблем естественнонаучной направленности, на развитие научного, творческого, исследовательского мышления ребят старшего школьного возраста, что не только дает учащимся системные знания и навыки исследования, но и способствует формированию целостной картины окружающего мира.

Программа соответствует государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирована на развитие способностей молодых людей к постановке и анализу проблем, к обработке больших объемов разнокачественной информации. Программа направлена на удовлетворение образовательных потребностей одаренных детей и их родителей.

Отличительная особенность данной программы в том, что она направлена на создание условий для самореализации тем учащимся, которые уже проявили определенные способности во время обучения по другим программам естественнонаучной направленности и достаточно мотивированы для выполнения продолжительных и сложных исследовательских проектов. Для проведения любого научного исследования необходимо поставить перед собой цель и сформулировать задачи, решение которых необходимо для ее достижения. Эти навыки закрепляются практически во время каждого занятия, поскольку ребятам постоянно предлагается собственными наблюдениями подтвердить, опровергнуть или дополнить сведения, полученные на теоретических занятиях.

Большое значение на занятиях уделяется умению работать с источниками информации, навыкам систематизации полученных данных и выбору наиболее корректного способа представления результатов исследования на различных конкурсах и конференциях. Существенную роль играет овладение детьми навыками работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. Значительное внимание уделяется освоению учащимися основ письменного и устного изложения полученных данных.

Участие ребят в конкурсных мероприятиях различного уровня позволяет ознакомить учащихся с максимально широким спектром приложения исследовательской деятельности и сформировать адекватное восприятие феномена научной конкуренции.

Неотъемлемой частью обучения по данной программе является непосредственный контакт и посещение учащимися лабораторий профильных ВУЗов (СПбГУ, СПб ГАВМ, Лесотехнической академии, кафедры биологии СПб ГПУ и других).

Программа предполагает участие в конкурсах, конференциях различного уровня, выезды на экскурсии в музеи, на природу, в научно-исследовательские экспедиции.

Адресат программы – учащиеся 14-17 лет.

Цель и задачи программы

Цель программы: познакомить учащихся с основами научной деятельности в различных направлениях естественных наук, развивать творческое, научное,

исследовательское мышление учащихся, способствовать их профессиональному самоопределению.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить учащихся с основными проблемами изучения окружающей среды и особенностями проведения исследований в лабораторных условиях;
- научить использовать максимально широкий спектр источников информации для решения конкретной исследовательской проблемы;
- познакомить с многообразием исследовательского инструментария в различных биологических науках.

Развивающие:

- развивать умение видеть проблемы и вырабатывать гипотезы;
- развивать навыки самостоятельного приобретения знаний, являющихся новыми и лично значимыми для конкретного учащегося.

Воспитательные:

- воспитывать ответственное отношение к миру живой природы;
- формировать сознательную позицию исследователя.

Условия реализации программы

Программа разработана для детей 14-17 лет. Принимаются как закончившие обучение по программам «Мир животных» и «Полевая орнитология», «Основы этологии» так и учащиеся, занимавшиеся по другим программам естественнонаучного направления (последние – по результатам собеседования). Группы могут быть как разновозрастные, так и разновозрастные. Возможно разделение стандартных групп на малые рабочие подгруппы и занятия отдельно по подгруппам последовательно в рамках учебных часов. Допускается дополнительный набор учащихся на второй и третий годы по результатам собеседования.

Для успешной реализации программы в материально-техническом обеспечении для проведения учебных занятий необходимо отдельное помещение, которое должно быть оборудовано удобными для длительных занятий столами, стульями, доской и, весьма желательно, компьютером и мультимедийным проектором. Также необходимо помещение для проведения экспериментальных и лабораторных работ по темам исследовательских проектов. Возможно использование в качестве такого помещения как помещения Живого уголка учреждения, так и лаборатории профильных НИИ (в случае согласования с администрацией).

Желательно иметь в распоряжении лабораторное оборудование, а также компьютеры с соответствующим программным обеспечением, использование которых необходимо для обработки данных, полученных учащимися в ходе исследований, и оформления творческих работ.

Наполняемость учебной группы по годам обучения

1 год обучения – не менее 15 человек

2 год обучения – не менее 12 человек

3 год обучения – не менее 10 человек

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- учащиеся будут иметь представление и уметь применять на практике основные методы исследования окружающей среды;
- учащиеся смогут самостоятельно сформулировать исследовательскую задачу;

- учащиеся будут иметь представление об основных закономерностях проведения исследовательских работ и уметь свободно пользоваться терминологией;
- научатся самостоятельно выбирать наиболее корректные методы исследования конкретной проблемы;
- получат навыки корректно использовать инструментарий, соответствующий конкретным методам исследования;
- научатся использовать многомерные статистические методы.
- смогут оценить возможные последствия влияния человека на окружающую среду.

Личностные результаты:

- учащиеся будут уметь самостоятельно ставить задачи, находить пути их решения и оценивать риски;
- учащиеся усовершенствуют навыки проведения исследования на основе эксперимента.
- учащиеся будут уметь самостоятельно планировать ход исследования.

Метапредметные результаты:

- учащиеся будут уметь пользоваться различными способами представления полученных данных;
- будут уметь применять на практике основные методы статистической обработки полученных результатов исследований;
- будут иметь опыт публичных выступлений и защиты проектов.
- учащиеся получат опыт представления результатов самостоятельной исследовательской работы на конференциях и семинарах разного уровня.
- смогут адекватно оценивать условия и возможные риски планируемой проектной деятельности.

Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Комплектование групп	10	0	10	
2.	Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	2	2	0	Опрос
3.	История развития естественных наук до н. э.	12	6	6	Контрольные задания
4.	Развитие естественных наук в эпоху Возрождения	12	6	6	Контрольные задания
5.	Особенности развития естественных наук в век НТР	12	6	6	Контрольные задания
6.	Особенности методов исследования наук биологического спектра	12	6	6	Контрольные задания
7.	Экспериментальные методы исследования	12	6	6	Контрольные задания
8.	Освоение инструментария, применяемого при работе с живыми объектами	12	6	6	Контрольные задания
9.	Освоение инструментария, применяемого при работе с абиотическими объектами	12	6	6	Контрольные задания
10.	Праздник «Новый год»	4	2	2	Наблюдение, отзывы участников
11.	Наблюдение как метод исследования	8	4	4	Контрольные задания
12.	Инструктаж по охране труда	1	1	0	опрос
13.	Особенности выполнения наблюдений в природе	11	5	6	Контрольные задания

14.	Особенности планирования экспериментальных исследований в природе	12	6	6	Контрольные задания
15.	Особенности проведения экологических исследований	12	6	6	Контрольные задания
16.	Биоиндикация	12	6	6	Контрольные задания
17.	Работа со справочным материалом, систематизация информационных источников	10	5	5	Контрольные задания
18.	Освоение различных методов фиксации полученных результатов	10	5	5	Контрольные задания
19.	Общие правила письменного представления результатов исследования	10	5	5	Контрольные задания
20.	Общие правила устного представления результатов исследования	10	5	5	Контрольные задания
21.	Правила написания тезисов, аннотаций, саммари	8	4	4	Контрольные задания
22.	Итоговая конференция	12	6	6	Результаты участия в конференции
	ИТОГО	216	104	112	

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	1	1	0	Опрос
2.	Основные закономерности проведения исследовательских работ	12	6	6	Контрольные задания
3.	Наблюдение как метод исследования	12	6	6	Контрольные задания

4.	Применение метода временных срезов при проведении наблюдения за живыми объектами	12	6	6	Контрольные задания
5.	Применение метода фокус-объект при проведении наблюдения за живыми объектами	10	5	5	Контрольные задания
6.	Лабораторный практикум «Лабораторное оборудование»	12	4	8	Контрольные задания
7.	Инструментальные методы проведения наблюдений за стационарными объектами	12	6	6	Контрольные задания
8.	Праздник «День рождения Клуба»	4	2	2	Отзывы участников
9.	Применение инструментальных методов при проведении самостоятельных исследовательских работ	12	6	6	Контрольные задания
10.	Лабораторный практикум «Изучение методических разработок по работе с оборудованием»	8	2	6	Контрольные задания
11.	Праздник «Новый год»	4	2	2	Отзывы участников
12.	Освоение комплексной цифровой лаборатории	10	5	5	Контрольные задания
13.	Инструктаж по охране труда	1	1	0	Контрольные задания
14.	Инструментальные методы наблюдения за изменяющимися объектами или процессами	12	6	6	Контрольные задания
15.	Лабораторный практикум «Изучение инструкций по работе с оборудованием»	10	5	5	Контрольные задания
16.	Особенности выбора наиболее корректных методов исследования конкретной проблемы	12	6	6	Контрольные задания
17.	Подбор инструментария, соответствующего конкретным методам исследования	12	6	6	Контрольные задания

18.	Использование многомерных статистических методов для обработки данных	12	6	6	Контрольные задания
19.	Лабораторный практикум «Работа с оборудованием»	10	5	5	Контрольные задания
20.	Особенности письменного представления результатов самостоятельной исследовательской работы	12	6	6	Контрольные задания
21.	Особенности устного представления результатов самостоятельной исследовательской работы	12	6	6	Контрольные задания
22.	Применение инструментальных методов при проведении исследований в природе	10	5	5	Контрольные задания
23.	Итоговые занятия	4	0	4	Отзывы участников
	ИТОГО	216	103	113	

3 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	1	1	0	Опрос
2.	Особенности проведения наблюдений в лабораторных и природных условиях	9	4	5	Контрольные задания
3.	Экстраполяция результатов, полученных в лаборатории, на естественные условия	9	4	5	Контрольные задания
4.	Лабораторный практикум «Изучение инструкций к лабораторному оборудованию»	9	4	5	Контрольные задания
5.	Моделирование природных закономерностей.	9	4	5	Контрольные задания

6.	Применение математического аппарата для моделирования природных процессов	9	4	5	Контрольные задания
7.	Выработка методики проведения исследования	9	4	5	Контрольные задания
8.	Лабораторный практикум «Методика проведения эксперимента»	9	4	5	Контрольные задания
9.	Праздник «День рождения Клуба»	3	1	2	Контрольные задания
10.	Знакомство с работой профильных лабораторий ВУЗов	9	4	5	Контрольные задания
11.	Особенности работы научных лабораторий химико-биологического направления	9	4	5	Контрольные задания
12.	Особенности работы лабораторий, связанных с изучением физических закономерностей	9	4	5	Контрольные задания
13.	Праздник «Новый год»	3	1	2	Отзывы участников
14.	Особенности работы в лабораториях медицинских учреждений	9	4	5	Контрольные задания
15.	Инструктаж по охране труда	1	1	0	Контрольные задания
16.	Особенности работы с музейными коллекциями	9	4	5	Контрольные задания
17.	Работа с информационными источниками	9	4	5	Контрольные задания
18.	Составление каталогов и картотек в исследовательской деятельности	9	4	5	Контрольные задания
19.	Лабораторный практикум «Составление каталогов и картотек»	9	4	5	Контрольные задания
20.	Использование визуальных методов при проведении мониторинговых исследований	10	5	5	Контрольные задания
21.	Праздник «День Клуба»	3	1	2	Отзывы участников

22.	Использование инструментальных методов при проведении мониторинговых исследований	9	4	5	Контрольные задания
23.	Особенности представления результатов исследования на различных мероприятиях	9	4	5	Контрольные задания
24.	Публикации результатов исследования: особенности и значение	8	4	4	Контрольные задания
25.	Использование метода опроса при проведении экологических исследований	10	5	5	Контрольные задания
26.	Особенности проведения экологических исследований	9	4	5	Контрольные задания
27.	Значение экологического мониторинга в жизни мегаполиса	10	5	5	Контрольные задания
28.	Культурно-досуговая деятельность	3	1	2	Отзывы участников
29.	Итоговое занятие	2	1	1	Контрольные задания
	ИТОГО	216	98	118	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.	30.05.	36	216	2 раза в неделю по 3 академических часа. Академический час – 45 минут
1 год	01.09.	30.05.	36	216	3 раза в неделю по 2 академических часа Академический час – 45 минут
2 год	01.09.	30.05.	36	216	3 раза в неделю по 2 академических часа. Академический час – 45 минут
2 год	01.09.	30.05.	36	216	2 раза в неделю по 3 академических часа. Академический час – 45 минут
3 год	01.09.	30.05.	36	216	2 раза в неделю по 3 академических часа. Академический час – 45 минут
3 год	01.09.	30.05.	36	216	3 раза в неделю по 2 академических часа. Академический час – 45 минут
3 год	01.09.	30.05.	36	216	1 раз по 2 академических часа, 1 раз по 3 академических часа и 1 раз по 1 академическому часу. Академический час – 45 минут

Методические материалы

Тема	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Учебные пособия, дидактический материал. Информационные источники	Техническое оснащение
1 год обучения				
Комплектование групп				
Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	Беседа, ролевая игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, игровые карточки	Мультимедийный проектор, компьютер
История развития естественных наук до н. э.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Исследование от и до...» Источники информации: методология научных исследований - pstu.ru/files/file/adm/.../ponomarev_pikuleva_metodologiya_nauchnyh_issledovaniy.pdf]Основные понятия научно-исследовательской работы smolapo.ru/sites/default/files/prepod/Salnikova/1-2.pdf Правила выполнения школьниками исследовательских работ bio.1september.ru/view_article.php?ID=200002608	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Развитие естественных наук в эпоху	Лекция, беседа, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов,	Авторская презентация «Учимся видеть и замечать» Источники информации:	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для

Возрождения		групповые, аудиторные, работа в малых группах	Современные методы исследований в биологии kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	проведения исследований, видеофильмы
Особенности развития естественных наук в век НТР	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Учимся видеть и замечать» Источники информации: Современные методы исследований в биологии kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Особенности методов исследования наук биологического спектра	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по использованию лабораторного оборудования	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Экспериментальные методы исследования	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Учимся видеть и замечать» Источники информации: Современные методы исследований в биологии	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований,

			<p>kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii</p> <p>Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ...</p> <p>www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf</p>	видеофильмы
Освоение инструментария, применяемого при работе с живыми объектами	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Сценарий наблюдения	Мультимедийный проектор, компьютер, раздаточный материал авторские видеофильмы
Освоение инструментария, применяемого при работе с абиотическими объектами	лекции, беседы, проведение наблюдений и исследований,	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов	<p>Современные методы исследований в биологии</p> <p>kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii</p> <p>Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ...</p> <p>www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Праздник «Новый год»	Концерт, праздник, игры, викторины, инсценировки, спектакли-миниатюры	Проблемно-поисковые, наглядные, групповые, ролевые игры, индивидуальные	Мультимедийные презентации, сценарии	Учебные столы, ноутбук и мультимедийный проектор
Наблюдение как метод исследования	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по использованию лабораторного оборудования	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований,

				видеофильмы
Инструктаж по охране труда	Лекция	Словесные, наглядные	Инструкции о правилах поведения в живом уголке, памятки о правилах поведения	Учебные столы, клетки, животные – обитатели Живого уголка
Особенности выполнения наблюдений в природе	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, план проведения наблюдений	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Особенности планирования экспериментальных исследований в природе	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Современные методы исследований в биологии kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Особенности проведения экологических исследований	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по использованию оборудования, авторская презентация	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Биоиндикация	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Современные методы исследований в биологии kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ...	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы

			www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	
Работа со справочным материалом, систематизация информационных источников	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация Современные методы исследований в биологии kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Освоение различных методов фиксации полученных результатов	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация Источники информации: Обзор методов статистического анализа данных – StatLab statlab.kubsu.ru/node/4 Введение в многомерный статистический анализ – statosphere.ru Применение статистических методов в ... – https://elibrary.ru/item.asp?id=23006573	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований,
Общие правила письменного представления результатов исследования	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, памятки	Мультимедийный проектор, компьютер, лабораторное оборудование
Общие правила устного представления	Лекция, беседа, проведение	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и	Авторская презентация, памятки Источники информации:	Мультимедийный проектор, компьютер,

результатов исследования	наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Формы представления результатов исследования – https://www.e-reading.club/.../Konovalova - Eksperimental%27naya psihologiya Формы представления исследовательских работ – www.74327sdolg.edusite.ru/DswMedia/formyipredstavleniyaissledovatel-skixrabot.doc	видеофильмы
Правила написания тезисов, аннотаций, саммари	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, памятки Источники информации: Формы представления результатов исследования – https://www.e-reading.club/.../Konovalova - Eksperimental%27naya psihologiya Формы представления исследовательских работ – www.74327sdolg.edusite.ru/DswMedia/formyipredstavleniyaissledovatel-skixrabot.doc	Мультимедийный проектор, компьютер, видеофильмы
Итоговая конференция	Конференция	Сочетание словесных и наглядных методов, аудиторные	Сборник тезисов	Мультимедийный проектор, компьютер

2 год обучения

Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	Беседа, ролевая игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, инструкции по проведению игр, раздаточный материал	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований поведения животных
---	----------------------	---	---	---

<p>Основные закономерности проведения исследовательских работ</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация: «Исследование от и до...» Источники информации: методология научных исследований – pstu.ru/files/file/adm/.../ponomarev_pikuleva_metodologiya_nauchnyh_issledovaniy.pdf Основные понятия научно-исследовательской работы – smolapo.ru/sites/default/files/prepod/Salnikova/1-2.pdf Правила выполнения школьниками исследовательских работ – bio.1september.ru/view_article.php?ID=200002608</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы</p>
<p>Наблюдение как метод исследования</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация: «Исследование от и до...», план проведения наблюдения Источники информации: Методология научных исследований – pstu.ru/files/file/adm/.../ponomarev_pikuleva_metodologiya_nauchnyh_issledovaniy.pdf Основные понятия научно-исследовательской работы – smolapo.ru/sites/default/files/prepod/Salnikova/1-2.pdf Правила выполнения школьниками исследовательских работ – bio.1september.ru/view_article.php</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы</p>

			?ID=200002608	
Применение метода временных срезов при проведении наблюдения за живыми объектами	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Учимся видеть и замечать» Источники информации: Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. – Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Применение метода фокус-объект при проведении наблюдения за живыми объектами	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Учимся видеть и замечать» Источники информации: Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. – Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Лабораторный практикум «Лабораторное оборудование»	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по использованию лабораторного оборудования	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы

Инструментальные методы проведения наблюдений за стационарными объектами	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Учимся видеть и замечать» Источники информации: Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. – Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Праздник «День рождения Клуба»	Концерт, праздник, игры, викторины, инсценировки, спектакли-миниатюры	Проблемно-поисковые, наглядные, групповые, ролевые игры, индивидуальные	Мультимедийные презентации, сценарии	Учебные столы, ноутбук и мультимедийный проектор
Применение инструментальных методов при проведении самостоятельных исследовательских работ	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. – Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Лабораторный практикум «Изучение методических разработок по работе с оборудованием»	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции и методические разработки по использованию лабораторного оборудования	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы

Праздник «Новый год»	Концерт, праздник, игры, викторины, инсценировки, спектакли-миниатюры	Проблемно-поисковые, наглядные, групповые, ролевые игры, индивидуальные	Мультимедийные презентации, сценарии	Учебные столы, ноутбук и мультимедийный проектор
Освоение комплексной цифровой лаборатории	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкция по использованию комплексной цифровой лаборатории, раздаточный материал	Мультимедийный проектор, компьютер
Инструктаж по охране труда	Лекция	Словесные, наглядные	Инструкции о правилах поведения в живом уголке, памятки о правилах поведения	Учебные столы, клетки, животные – обитатели Живого уголка
Инструментальные методы наблюдения за изменяющимися объектами или процессами	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. – Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Лабораторный практикум «Изучение инструкций по работе с оборудованием»	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по использованию лабораторного оборудования	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Особенности выбора наиболее корректных методов исследования конкретной проблемы	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований,

	природу		исследованиям в зоопарках. – Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf Современные методы исследований в биологии Кинезиолог kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii	видеофильмы
Подбор инструментария, соответствующего конкретным методам исследования	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным исследованиям в зоопарках. - Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Использование многомерных статистических методов для обработки данных	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Источники информации: Обзор методов статистического анализа данных – StatLab statlab.kubsu.ru/node/4 Введение в многомерный статистический анализ – statosphere.ru Применение статистических методов в ... – https://elibrary.ru/item.asp?id=23006573	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований
Лабораторный практикум «Работа с	Лекция, беседа, проведение наблюдений и	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов,	Инструкции по использованию лабораторного оборудования	Мультимедийный проектор, компьютер, лабораторное

оборудованием»	исследований	групповые, аудиторные, работа в малых группах		оборудование
Особенности письменного представления результатов самостоятельной исследовательской работы	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Источники информации: Формы представления результатов исследования – https://www.e-reading.club/.../Konovalova_-_Eksperimental%27naya_psihologiya Формы представления исследовательских работ - www.74327sdolg.edusite.ru/DswMedia/formyipredstavleniyaissledovatel-skixrabot.doc	Мультимедийный проектор, компьютер, видеофильмы
Особенности устного представления результатов самостоятельной исследовательской работы	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Источники информации: Формы представления результатов исследования – https://www.e-reading.club/.../Konovalova_-_Eksperimental%27naya_psihologiya Формы представления исследовательских работ - www.74327sdolg.edusite.ru/DswMedia/formyipredstavleniyaissledovatel-skixrabot.doc	Мультимедийный проектор, компьютер, видеофильмы
Применение инструментальных методов при проведении исследований в природе	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Учимся видеть и замечать» Источники информации: Современные методы исследований в биологии – kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii Руководство по научным	Мультимедийный проектор, компьютер, видеофильмы

			исследованиям в зоопарках. – Московский ... www.moscowzoo.ru/upload/iblock/4e7/4e7abe80372ed244263f2103349f5b9a.pdf	
Итоговые занятия.	Игра, викторина, представление докладов	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Сценарии, раздаточный материал	Мультимедийный проектор, компьютер

3 год обучения

Инструктаж по охране труда. Организационные моменты. Вводное занятие	Беседа, ролевая игра	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация, инструкции по проведению игр, раздаточный материал	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований поведения животных
Особенности проведения наблюдений в лабораторных и природных условиях	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Наблюдения в природе» Источники информации: Особенности проведения лабораторных и практических работ в ...– www.dpo-smolensk.ru/biblioteka/inform_obe_spech/kaf-EMC/biolog-fgos.pdf Организация наблюдений с детьми в соответствии с ФГОС ДО – dou-petrovka.caduk.ru/p67aa1.html Методы лабораторных и полевых исследований –... www.geogr.msu.ru/student/.../b_RP_P_Metodi_polevyh_i_laboratornih	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы

			issledovani.p.	
Экстраполяция результатов, полученных в лаборатории, на естественные условия	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Мы-исследователи» Опыт лаборатории биотехнических систем – https://cyberleninka.ru/.../opyt-laboratorii-biotehnicheskih-sistem-v-rabote-s-arktiches.. Исследования in vitro - особенности, преимущества и недостатки www.nazdor.ru Обработка и оформление результатов ... – bek.sibadi.org/fulltext/ED1961.pdf	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Лабораторный практикум «Изучение инструкций к лабораторному оборудованию»	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по применению лабораторного оборудования	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Моделирование природных закономерностей.	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Мы-исследователи» Опыт лаборатории биотехнических систем – https://cyberleninka.ru/.../opyt-laboratorii-biotehnicheskih-sistem-v-rabote-s-arktiches.. Исследования in vitro - особенности, преимущества и недостатки www.nazdor.ru Обработка и оформление результатов ... –	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы

			bek.sibadi.org/fulltext/ED1961.pdf	
Применение математического аппарата для моделирования природных процессов	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Мы-исследователи» Обработка и оформление результатов ... – bek.sibadi.org/fulltext/ED1961.pdf Экстраполяция – school- collection.edu.ru/catalog/res/22fe2793-875c-4a19-b090.../view/ Экстраполяция (распространение) ошибок - Лаборатория аудита www.docaudit.ru	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Выработка методики проведения исследования	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Мы-исследователи» Обработка и оформление результатов ... – bek.sibadi.org/fulltext/ED1961.pdf Экстраполяция – school- collection.edu.ru/catalog/res/22fe2793-875c-4a19-b090.../view/ Экстраполяция (распространение) ошибок - Лаборатория аудита www.docaudit.ru	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы

Праздник «День Клуба»	Концерт, праздник, игры, викторины, инсценировки, спектакли-миниатюры	Проблемно-поисковые, наглядные, групповые, ролевые игры, индивидуальные	Мультимедийные презентации, сценарии	Учебные столы, ноутбук и мультимедийный проектор, дипломы и сертификаты
Лабораторный практикум «Методика проведения эксперимента»	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по применению лабораторного оборудования, памятки по проведению эксперимента	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Знакомство с работой профильных лабораторий ВУЗов	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Методические материалы, предоставленные администрацией профильных ВУЗов	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Особенности работы научных лабораторий химико-биологического направления	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Мы-исследователи», раздаточный материал Обработка и оформление результатов ... – bek.sibadi.org/fulltext/ED1961.pdf Экстраполяция school-collection.edu.ru/catalog/res/22fe2793-875c-4a19-b090.../view/ Экстраполяция (распространение) ошибок - Лаборатория аудита www.docaudit.ru	Мультимедийный проектор, компьютер

Особенности работы лабораторий, связанных с изучением физических закономерностей	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Мы-исследователи», раздаточный материал Обработка и оформление результатов ... – bek.sibadi.org/fulltext/ED1961.pdf Экстраполяция school-collection.edu.ru/catalog/res/22fe2793-875c-4a19-b090.../view/ Экстраполяция (распространение) ошибок - Лаборатория аудита www.docaudit.ru	Мультимедийный проектор, компьютер
Праздник «Новый год»	Концерт, праздник, игры, викторины, инсценировки, спектакли-миниатюры	Проблемно-поисковые, наглядные, групповые, ролевые игры, индивидуальные	Мультимедийные презентации, сценарии	Учебные столы, ноутбук и мультимедийный проектор
Особенности работы в лабораториях медицинских учреждений	Лекция, беседа,	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Методические материалы, предоставленные сотрудниками учреждений-партнеров	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Инструктаж по охране труда	Лекция	Словесные, наглядные	Инструкции о правилах поведения в живом уголке, памятки о правилах поведения	Учебные столы, клетки, животные – обитатели Живого уголка
Особенности работы с музейными коллекциями	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация: «Музей, как объект исследования» Источники информации: К методике работы с музейными иллюстративными коллекциями	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований,

			<p>– https://elibrary.ru/item.asp?id=23205217 18 лучших музейных коллекций в сети для учебы, работы и ... paperpaper.ru/photos/18-online-museums Консервация и реставрация музейных коллекций https://books.google.ru/books?isbn=5458509722</p>	<p>видеофильмы</p>
<p>Работа с информационными источниками</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Опросы, опросы...» Источники информации: Информационные ресурсы: классификация, источники, поставщики – https://books.google.ru/books?isbn=5040387695 Каталог ресурсов научно-технической информации – onti.tpu.ru/resources1.html Информационные источники в эпоху цифровых технологий – www.ihst.ru/personal/tomilin/papers/inet.htm</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы</p>
<p>Составление каталогов и картотек в исследовательской деятельности</p>	<p>Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу</p>	<p>Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах</p>	<p>Авторская презентация «Опросы, опросы...» Источники информации: Информационные ресурсы: классификация, источники, поставщики – https://books.google.ru/books?isbn=5040387695</p>	<p>Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы</p>

			Каталог ресурсов научно-технической информации – onti.tpu.ru/resources1.html Информационные источники в эпоху цифровых технологий – www.ihst.ru/personal/tomilin/papers/inet.htm	
Лабораторный практикум «Составление каталогов и картотек»	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Инструкции по применению лабораторного оборудования, методики исследований, памятки	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Использование визуальных методов при проведении мониторинговых исследований	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований, экскурсии, выезды в природу	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Смотрим и видим» Источники информации: Информационные ресурсы: классификация, источники, поставщики. ... https://books.google.ru/books?isbn=5040387695 Каталог ресурсов научно-технической информации – onti.tpu.ru/resources1.html Информационные источники в эпоху цифровых технологий – www.ihst.ru/personal/tomilin/papers/inet.htm	Оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Праздник «День Клуба»	Концерт, праздник, игры, викторины, инсценировки, спектакли-миниатюры	Проблемно-поисковые, наглядные, групповые, ролевые игры, индивидуальные	Мультимедийные презентации, сценарии	Учебные столы, ноутбук и мультимедийный проектор, дипломы и сертификаты

Использование инструментальных методов при проведении мониторинговых исследований	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Смотрим и узнаем» Источники информации: Информационные ресурсы: классификация, источники, поставщики – https://books.google.ru/books?isbn=5040387695 Каталог ресурсов научно-технической информации onti.tpu.ru/resources1.html Информационные источники в эпоху цифровых технологий – www.ihst.ru/personal/tomilin/papers/inet.htm	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Особенности представления результатов исследования на различных мероприятиях	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Информационные источники: Последние новости и исследования в области биологии – https://russian.rt.com/trend/340458-biologiya Статистические методы обработки результатов научных – journal.kuzspa.ru/articles/268/ Научный эксперимент – didacts.ru/termin/nauchnyi-eksperiment.html Отличие гипотезы от закона или теории – biootvet.ru/9class/9class3421	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Публикации результатов исследования –	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные,	Информационные источники: Последние новости и исследования в области биологии –	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения

особенности и значение		работа в малых группах	https://russian.rt.com/trend/340458-biologiya Статистические методы обработки результатов научных journal.kuzspa.ru/articles/268/ Научный эксперимент didacts.ru/termin/nauchnyi-eksperiment.html Отличие гипотезы от закона или теории – biootvet.ru/9class/9class3421	исследований, видеофильмы
Использование метода опроса при проведении экологических исследований	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Информационные источники: Последние новости и исследования в области биологии – https://russian.rt.com/trend/340458-biologiya Статистические методы обработки результатов научных – journal.kuzspa.ru/articles/268/ Научный эксперимент – didacts.ru/termin/nauchnyi-eksperiment.html Отличие гипотезы от закона или теории – biootvet.ru/9class/9class3421	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Особенности проведения экологических исследований	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Авторская презентация «Экология и мы» Информационные источники: Экологический мониторинг – ecology-education.ru ecology-education.ru/index.php?action=full&id=191	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы

			<p>Государственный экологический мониторинг - Министерство ... www.mnr.gov.ru Система экологической информации https://all-ecology.ru/index.php?request=full&id=478 Экологический мониторинг www.hi-edu.ru/e-books/xbook101/01/part-003.htm</p>	
Значение экологического мониторинга в жизни мегаполиса	Лекция, беседа, проведение наблюдений и исследований	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	<p>Авторская презентация «Экология и мы» Информационные источники: Экологический мониторинг – ecology-education.ru ecology-education.ru/index.php?action=full&id=191 Государственный экологический мониторинг - Министерство ... www.mnr.gov.ru Система экологической информации https://all-ecology.ru/index.php?request=full&id=478 Экологический мониторинг www.hi-edu.ru/e-books/xbook101/01/part-003.htm</p>	Мультимедийный проектор, компьютер, оборудование для проведения исследований, видеофильмы
Культурно-досуговая деятельность	Праздник, посещение музеев	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные,	Сценарий, разработки игр, раздаточный материал	Мультимедийный проектор, компьютер

		работа в малых группах		
Итоговое занятие	Конференция	Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах	Сборник тезисов	Мультимедийный проектор, компьютер

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

1. Входящий контроль.
2. Итоговый контроль.

Входящий контроль – оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, или осваивающих программу второго и последующих лет обучения, ранее не занимающихся по данной образовательной программе.

Входящий контроль осуществляется в течение первого месяца обучения. В процессе опроса учащихся и выполнения ими проверочных заданий педагог выявляет уровень знаний об окружающем мире, развития творческого мышления, его гибкости и логичности, базовые знания из области природоведения, биологии, анатомии, географии.

Итоговый контроль осуществляется дифференцированно, в зависимости от года обучения учащегося в форме опроса, участия в викторинах, выполнения контрольных заданий, заполнения дневников наблюдений. Итоговый контроль осуществляется в апреле – мае на конференции и в условиях многодневных выездов и направлен на выявление уровня освоения программы за год или за весь срок обучения. Итоговый контроль в конце 3 года обучения - защита исследовательской работы на конференции.

Сравнение результатов входящего и итогового контроля позволяет сделать вывод о результативности программы.

Программа результативна, если к концу обучения фиксируются следующие результаты:

- овладение теоретическими знаниями по основным разделам программы, специальной терминологией по программе;
- формирование представления о биологии как науке, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира;
- овладение практическими умениями и навыками по основным разделам программы;
- формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности.

Формы и способы проверки планируемых результатов:

наблюдения педагога, как в условиях аудиторных занятий, так и в условиях выездных занятий; опрос устный и письменный; контрольные задания на выявление уровня знаний; игра-викторина; конференция; зачет; результаты участия в конкурсах.

Способы фиксации результатов образовательной программы:

итоговые ведомости по результатам диагностики; портфолио учащегося, которое включает в себя: результаты опроса, творческие работы, результаты участия в конкурсах, исследовательские работы.

Критерии оценки

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	Методы диагностики
I. Теоретическая подготовка ребенка				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	- <i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой); - <i>средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$); - <i>максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	1 5 10	Наблюдение, тестирование
1.2. Владение специальной терминологией по тематике программы	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- <i>минимальный уровень</i> (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины); - <i>средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); - <i>максимальный уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	1 5 10	Собеседование
II. Практическая подготовка ребенка				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно- тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- <i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков); - <i>средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$); - <i>максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период);	1 5 10	Контрольное задание

2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	- <i>минимальный уровень</i> (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с лабораторным оборудованием); - <i>средний уровень</i> (работает с лабораторным оборудованием с помощью педагога); - <i>максимальный уровень</i> (работает с лабораторным оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1 5 10	Контрольное задание
2.3. Творческие навыки (творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте)	Креативность в выполнении заданий	- <i>начальный (элементарный) уровень</i> развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); - <i>репродуктивный уровень</i> (выполняет в основном задания на основе образца); - <i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества).	1 5 10	Выполнение творческих проектов
III. Общеучебные умения и навыки ребенка				
3. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в подборе и анализе литературе, в пользовании компьютерными источниками информации	- <i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой и компьютерными источниками, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); - <i>средний уровень</i> (работает с литературой и компьютерными источниками с помощью педагога или родителей); - <i>максимальный уровень</i> (работает с литературой и компьютерными источниками самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1 5 10	Анализ Наблюдение Рефераты, проекты
3.2. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	- <i>минимальный уровень</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения при выполнении заданий, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);	1	

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>средний уровень</i> (работает над выполнением заданий с помощью педагога или родителей); - <i>максимальный уровень</i> (работает с заданиями самостоятельно, не испытывает особых трудностей) 	<p>5</p> <p>10</p>
<p>4. Учебно-коммуникативные умения:</p> <p>4.1. Умение слушать и слышать педагога</p>		<ul style="list-style-type: none"> - <i>минимальный уровень</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); - <i>средний уровень</i> (нуждается в незначительной помощи и контроле педагога); - <i>максимальный уровень</i> (работает самостоятельно или в группе, не испытывая особых трудностей) 	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>
<p>4.2. Умение выступать перед аудиторией</p>	<p>Свобода владения и подачи учащимся подготовленной информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>минимальный уровень</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения во время выступления перед аудиторией нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); - <i>средний уровень</i> (выступает перед аудиторией с помощью педагога, испытывая небольшие трудности); - <i>максимальный уровень</i> (выступает перед аудиторией, не испытывает особых трудностей) 	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>

<p>5. Учебно-организационные умения и навыки:</p> <p>5.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место</p> <p>5.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности и охраны труда</p> <p>5.3. Умение аккуратно выполнять работу</p>	<p>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой</p>	<p>- <i>минимальный уровень</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</p> <p>- <i>средний уровень</i> (учащийся испытывает незначительные затруднения в организации своего рабочего места и рабочего процесса);</p> <p>- <i>максимальный уровень</i> (учащийся самостоятельно организует свое рабочее место);</p>	1	
			5	
			10	
	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям</p>	<p>- <i>минимальный уровень</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения с соблюдением в процессе деятельности правил безопасности и охраны труда, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</p> <p>- <i>средний уровень</i> (учащийся испытывает незначительные затруднения с соблюдением в процессе деятельности правил безопасности и охраны труда, нуждается в помощи педагога);</p> <p>- <i>максимальный уровень</i> (работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</p>	1	
			5	
			10	
<p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<p>- <i>минимальный уровень</i> (учащийся испытывает затруднения при необходимости аккуратно выполнить работу, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</p> <p>- <i>средний уровень</i> (учащийся испытывает незначительные затруднения при необходимости аккуратно выполнить работу);</p> <p>- <i>максимальный уровень</i> (учащийся самостоятельно умеет аккуратно выполнять работу)</p>	1		
		5		
		10		

В Бланк фиксации результатов вносятся данные по каждому учащемуся. Подсчитывается общее количество баллов и определяется **уровень освоения программы.**

От 61 до 120 баллов – высокий уровень

От 33 до 60 баллов – средний уровень

От 12 до 32 баллов – низкий уровень

Оценка метапредметных результатов осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

1) в ходе выполнения учащимися контрольных заданий, одновременно с оценкой предметных результатов. В этом случае педагогом для выбранного типа контрольного задания обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка регуляторных или коммуникативных УУД) и составляется форма фиксации (например, карта наблюдения или экспертной оценки);

2) в процессе занятий по учебному плану, проводимых в специально-организованных педагогических формах (педагогических технологиях), позволяющих оценивать уровень проявленности УУД определенного типа. В этом случае педагогом определяется тема занятия из учебного плана, педагогически целесообразная форма (или технология) проведения занятия, обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД);

3) в процессе организации метапредметных проектов разного уровня:

- в ходе реализации индивидуальных, групповых проектов внутри направления ДО;
- внутриорганизационных проектов учреждения, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа;
- межорганизационных (социальных, социокультурных и иных, в т.ч. сетевых, проектов, мероприятий, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип и уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки метапредметного уровня (оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио).

Оценка личностных результатов осуществляется с учетом следующих общих требований оценки результатов данного уровня:

- процедура оценки и уровни интерпретации носят неперсонифицированный характер;
- результаты по данному блоку (ЛР) используются в целях оптимизации качества образовательного процесса;
- по согласованию может процедура оценивания осуществляться с привлечением специалистов учреждения, имеющих соответствующую профессиональную квалификацию и / или независимых экспертов.

Оценка личностных результатов осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

- в процессе участия учащихся в конкурсах, выставках различного уровня, творческих мастер-классах, выездов на тематические экскурсии, в музеи, на природу, историко-культурной и духовно-нравственной направленности личностно-ориентированной, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам становления духовно-нравственной личности.

- в процессе организации метапредметных проектов и мероприятий социальной, духовно-нравственной направленности, в т.ч. сетевых, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам возрастосообразного личностного развития.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип мероприятия или уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки личностных результатов (оценка компонентов личностного развития, отвечающих задачам становления духовно-нравственной личности), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио), обеспечиваются процедуры конфиденциальности.

Конкретизация форм оценки метапредметных и личностных результатов осуществляется каждым педагогом согласно учебным планам по годам обучения с учетом плана работы педагога.

Интегративная персональная оценка по динамике результативности и достижений освоения учащимися образовательных программ отслеживается по результатам итоговой диагностики предметных и метапредметных результатов в течение 3 лет обучения.

Динамика личностных результатов (неперсонифицированных групповых) используется для интерпретации достижений предметного и метапредметного уровней с учетом контекстной информации в целях оптимизации качества образовательного процесса.