



Муниципальное автономное образовательное учреждение «Лицей №9»
города Новосибирска
Центр дополнительного образования лицея №9



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Биолаборатория»**

Возраст обучающихся: 13 – 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Габоян Альбина Максимовна,
педагог дополнительного образования

2019

0

Содержание

Пояснительная записка	2
Характеристика и актуальность курса	
Нормативно-правовые документы	
Цели и задачи программы	3
Таблица распределения учебных часов и сроки реализации программы	4
Планируемые результаты	4
Учебно-тематическое планирование и содержание занятий.....	7
Методические рекомендации	15
Программные требования	17
Материально-техническое обеспечение	19
Формы аттестации и оценочные материалы.....	21
Список интернет-ресурсов	26
Список литературы	27

Пояснительная записка

Биологический эксперимент даёт возможность вызвать интерес ребенка к предметам естественнонаучного цикла.

Эксперимент — один из сложных и трудоемких методов обучения, позволяющий выявить сущность того или иного явления, установить причинно-следственные связи. Биологический эксперимент дает возможность сделать занятие запоминающимся, поставить проблему так, чтобы она стала важной и интересной для ученика. Правильно проведенный эксперимент заставляет учащихся проделать ряд логических операций: выявление сходства и различия, классификация, вывод, обобщение, умозаключение.

Особенностью программы является то, что она составлена для обучающихся, заинтересованных в расширении своих знаний в области биологии, направлена на формирование и развитие интеллектуальной и эмоциональной сферы ребенка. Данный курс объединяет все направления биологии (ботаника, зоология, анатомия человека, общая биология).

Данная программа позволяет сделать обучение для учащихся интересным, вовлечь его в активное освоение знаний, учит учащихся транслировать знания в новых ситуациях.

Программа составлена в соответствии:

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Письмом Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Цель программы:

создать условия для формирования научного мировоззрения, развития познавательного интереса и активности, воспитания всесторонне развитой

гармоничной личности обучающегося; умения самостоятельно приобретать и применять на практике знания.

Задачи программы:

- ✓ владение навыками учебно-исследовательской деятельности;
- ✓ умение излагать свою точку зрения, ставить задачи и выдвигать гипотезы, анализировать результаты и делать выводы из опыта;
- ✓ умение ориентироваться в различных источниках информации;
- ✓ владение понятийным аппаратом;
- ✓ освоение знаний о роли науки в практической деятельности людей;
- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- ✓ использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни.

Предлагаемая **Программа** рассчитана на один год обучения.

Возраст детей – 13-14 лет. Всего на группу – 2 часа в неделю, 72 часов в год, 36 рабочих недель.

Образовательный процесс основывается на групповых занятиях. Оптимальный состав в группе – от 5 до 8 человек.

Таблица распределения учебных часов

Год обучения	За год обучения
Часов в неделю	2
Количество недель	36
Количество часов в год	72

Планируемые результаты

Результатом освоения общеразвивающей программы является приобретение обучающимися следующих знаний, умений и навыков:

Предметные:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- ✓ выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- ✓ зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- ✓ классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- ✓ объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека;
- ✓ различение частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- ✓ сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- ✓ выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- ✓ овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- ✓ анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В сфере трудовой деятельности:

- ✓ знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- ✓ соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

- ✓ овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Личностные:

- ✓ Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- ✓ Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- ✓ Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- ✓ Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- ✓ Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- ✓ Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

- ✓ Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал, имеющий отношение к своим интересам.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- ✓ Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- ✓ Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- ✓ Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- ✓ Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- ✓ В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- ✓ Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- ✓ Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- ✓ Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- ✓ Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- ✓ Вычитывать все уровни текстовой информации.
- ✓ Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- ✓ Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- ✓ Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Коммуникативные УУД:

- ✓ Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- ✓ Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- ✓ В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

- ✓ Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- ✓ Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- ✓ Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Учебно-тематическое планирование занятий

Занятия проводятся с сентября по май, включая каникулярное время, за исключением зимних каникул. 1 занятие – 1 час (45 минут).

№ п/п	Наименование тем и разделов учебного занятия	Формы контроля	Всего	Теория	Практика
Введение – 4 часа					
1	Особенности эксперимента		2	2	-
2	Подготовительные работы по учебным опытам		2	2	-
Эксперимент по разделу «Растения» - 25					
3	Клеточное строение растительного организма		3	2	1
4	Свойства клетки при изменении водно-солевого баланса		3	2	1
5	Плесневые грибы		2	1	1
6	Поступление воды и растворенных в ней веществ в клетку		2	1	1
7	Поступление минеральных веществ в растение		3	2	1
8	Влияние минеральных веществ на выращивание растения		3	2	1
9	Фотосинтез при различных внешних условиях		2	1	1
10	Строение семян		3	2	1
11	Процессы дыхания прорастающего семени		2	1	1
12	Контроль по разделу «Растения»	Тестирование	2		
Эксперимент по разделу «Животные» - 20					
13	Строение простейших		3	2	1

14	Реакция простейших на действие различных раздражителей		2	1	1
15	Реакция дождевого червя на действие различных раздражителей		2	1	1
16	Роль мух как переносчиков инфекция		3	2	1
17	Внешнее и внутреннее строение рыб		3	1	2
18	Влияние окраски окружающей среды на цвет кожи лягушки		2	1	1
19	Способности птиц к ориентированию		3	2	1
20	Контроль по разделу «Животные»	Тестирование	2		
Эксперимент по разделу «Человек и его здоровье» - 23					
21	Изучение каталитических свойств ферментов		3	2	1
22	Определение направления кровотока в венах, выступающих на поверхности рук		2	1	1
23	Изучение условий действия ферментов желудочного сока		3	2	1
24	Изучение условий действия ферментов слюны		1	1	-
25	Получение коленного рефлекса		3	2	1
26	Выявление функций хрусталика		2	1	1
27	Выявление функций периферического зрения		1	1	-
28	Выработка условных рефлексов		3	2	1
29	Контроль по разделу «Человек и его здоровье»	Тестирование	2	-	-
30	Обобщение		3		
		Всего	72	40	32

Содержание программы

Курс включает теоретический и практический материал и знакомит со строением растений, животных и человека. Непосредственная работа с объектом не только способствует активации и закреплению почерпнутых из учебника знаний, но и прививает навыки самостоятельной исследовательской деятельности. Проработка материала необходима для успешного выполнения практических работ по ознакомлению со строением предлагаемых объектов.

Отобранные объекты отражают основные особенности строения органов, тканей и клеток организмов.

Каждый раздел открывает небольшая теоретическая часть, содержащая краткую характеристику специфики тех структур, с которыми предстоит познакомиться при выполнении практикума. За более полной информацией следует обращаться к материалу учебника. Практикум рассматривает структуры, которые возможно реально наблюдать у объекта, применяя доступные на практикуме средства. Изготовление препаратов не только дает незаменимую информацию о свойствах организма, но и прививает навыки работы с объектами живой природы. Поэтому в программу включены задания, предусматривающие самостоятельное изготовление необходимых для работы препаратов. Однако при недостатке времени можно использовать на занятиях постоянные или заранее изготовленные временные препараты.

Вводное занятие. Инструктаж. Диагностика.

Знакомство с учащимися. Беседа о правилах поведения на занятиях, правила техники безопасности. Перспективы на учебный год. Особенности эксперимента. Подготовительные работы по учебным опытам. Подготовка объектов для изучения, инструментария.

1. Эксперимент по разделу «Ботаника»

Практикум по ботанике предназначен для закрепления и углубления знаний об основных особенностях внешнего и внутреннего строения растений, а также методах их исследования. Практикум включает изучение строения и процессы жизнедеятельности клетки растительного организма, органов, а также самих организмов (плесневые грибы). В конце контроль в форме тестирования по разделу «Растения».

2. Эксперимент по разделу «Зоология»

Изучение зоологии в учебных заведениях включает теоретический курс, практические лабораторные занятия. Все эти разделы взаимно дополняют и обогащают друг друга, способствуя созданию цельного представления животных. Практикум по разделу включает вопросы внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности животных. Практикум включает изучение простейших, дождевого червя, насекомых, рыб, лягушки и птиц. В конце контроль по разделу «Животные» в форме тестирования.

3. Эксперимент по разделу «Человек и его здоровье»

Весь процесс изучения анатомии направлен на изучение живого человека. Рассматривая анатомический препарат необходимо ясно себе представить, где данный орган находится у живого человека. Нужно научиться находить на живом человеке все наиболее выступающие кости, щели крупных суставов; уметь определять положения мышц и понимать их функциональное значение. Раздел включает изучение пищеварительной, нервной систем человека. В конце контроль по разделу «Человек и его здоровье»

Методические рекомендации

Эксперимент предполагает работу с разнообразными объектами – как с живыми организмами, так и с фиксированными препаратами. В начале каждого раздела предполагается наличие подготовительного этапа:

1. Планирование опыта;
2. Подборка оборудования;
3. Выбор биологического объекта для исследования;
4. Составление алгоритма выполнения работы и ее оформление;
5. Соотнесение целей постановки опыта и выводов исходя из полученных результатов.

Для доказательности полученных результатов целесообразно сопровождать опыты схематичным иллюстративным материалом. Данный курс предполагает знание техники безопасности при работе в биологической лаборатории. Спецификой занятий является деление каждого из них на теоретическую и практическую части.

Формы работы: теоретические, практические, индивидуальные и групповые занятия.

Организация учебного процесса

Формы организации учебного процесса

- ✓ Групповая;
- ✓ Индивидуальная.

Технологии:

- ✓ Индивидуальная;
- ✓ Личностно-ориентированная;
- ✓ Информационная.

Методы обучения

- ✓ Объяснительно-иллюстративный;
- ✓ Частично-поисковый.

Программные требования

Правила оформления работы

- ✓ Оформление работ осуществляется в соответствующей тетради или специальных альбомах.
- ✓ Посередине строки записывают номер работы. Далее каждый раз с новой строки записывают тему, цель и оборудование. После строки «Ход работы» кратко поэтапно описывается выполнение работы (наличие инструктивной карточки обязательно).
- ✓ Если в ходе работы задается вопрос, то записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.
- ✓ Рисунки в работе (если они предусмотрены заданиями работы) должны быть выполнены в соответствии с требованиями методических приёмов рисования научного рисунка.
- ✓ Таблицы заполняются четко и аккуратно. Она должна занимать всю ширину страницы тетради.
- ✓ Схемы должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности, детали.
- ✓ Ответы на вопросы должны быть аргументированы; ответы типа «да» или «нет» не приемлемы.
- ✓ В конце каждой лабораторной работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы.

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимо:

- ✓ наличие контингента обучающихся Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы составляет 13-14 лет;
- ✓ наличие кабинета, оснащенного компьютером, мультимедиа, лабораторным оборудованием;
- ✓ необходимое количество микроскопов, готовых микропрепаратов;
- ✓ дидактический материал: инструктивные карточки работ, рисунки, учебники, таблицы.

Формы проверки результатов освоения программы включают в себя следующее:

- ✓ тестирования;
- ✓ теоретические зачеты;
- ✓ отчеты по практическим занятиям;
- ✓ оценку разработанных проектов и публичную защиту результатов.

Условиями успешности обучения в рамках программы кружка являются:

- ✓ освоение практических навыков использования лабораторного оборудования в исследовательской деятельности;
- ✓ активность обучаемого;
- ✓ повышенная мотивация;
- ✓ связь обучения с жизнью учебного заведения;
- ✓ самостоятельность мышления;
- ✓ презентация работы на научно-практической конференции;
- ✓ возможность размещения работы в сети Интернет.

Критерии и формы оценки качества знаний

- ✓ Мониторинг оценки качества реализации программы предполагает измерение учебных знаний, умений, навыков и оценку уровня развития конкретных личностных качеств;
- ✓ Предусматривает наличие критериально- оценочной шкалы .

Форма проверки уровня усвоения материала:

- ✓ самостоятельная работа;
- ✓ письменные отчёты по результатам проведённых исследовательских работ;
- ✓ сообщения по результатам выполнения заданий;
- ✓ защита творческой работы (реферат, доклад), компьютерной презентации.

Формы проведения диагностики;

- ✓ опрос;
- ✓ тестирование;
- ✓ самостоятельная практическая работа;
- ✓ коллективный анализ работ;
- ✓ игра;
- ✓ задания для самостоятельных работ, конкурсных мероприятий предполагают три уровня сложности, что дает возможность дифференцированного подхода, успешного освоения программы детьми с различными способностями.

Способы отслеживания прогнозируемых результатов:

- ✓ методы диагностики;
- ✓ наблюдение;
- ✓ беседы с детьми и родителями, анкетирование детей и их родителей;
- ✓ анализ результатов опросов, анализ выполнения самостоятельных работ, анализ активности обучающихся на занятиях, анализ тестирования.

Результаты мониторинга фиксируются в рабочей тетради педагога.

Диагностика осуществляется по следующим параметрам:

Теоретическая подготовка: теоретические знания, владение специальной терминологией.

Практическая подготовка: практические умения и навыки, владение инструментами и приспособлениями.

Творческие навыки.

Самостоятельность.

Формы подведения итогов

Формы подведения итогов разные: (анкетирование, тестирование, защита проекта, устный опрос, наблюдение, викторина, презентация работ, проектная деятельность, игры, зачет.

Диагностика реализации программы: реализации программы является рейтинговый контроль на каждом этапе деятельности, накопительная система баллов при выполнении учащимися каждого вида заданий. (Критерии оценки деятельности заранее известны учащимся и озвучено максимальное количество баллов за каждый вид деятельности.)

При оценивании обучающегося, осваивающего общеразвивающую программу, следует учитывать:

- ✓ формирование устойчивого интереса к занятиям;
 - ✓ наличие культуры, развитие мышления;
 - ✓ овладение практическими умениями и навыками в различных видах деятельности;
- ✓ степень продвижения обучающегося, успешность личностных достижений.

Список литературы

1. Артамонов В. И. Растения и чистота природной среды. М., Наука, 1986
2. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология.- М.: изд. АСАДЕМА, 2003
3. Васильева Е. М., Горбунова Т. В. и др. Эксперимент по физиологии растений в средней школе. М., Просвещение, 1978
4. Викторов Д. П. Малый практикум по физиологии растений. М., Высшая школа, 1984
5. Колесов Д.В., Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. Биология. Человек: учеб. для 8 кл. – М.: Дрофа, 2005
6. Колесов Д.В., Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. Биология. Человек: рабочая тетрадь для 8 кл. – М.: Дрофа, 2003
7. Лукин Е.И. Зоология.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1989
8. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных.- М.:Просвещение, 1975
9. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных.- Ч.1.- М.: Высш. школа, 1979
10. Никишов А. И., Мокеева З. А. и др. Внеклассная работа по биологии. М., Просвещение, 1980
11. Пасечник В.В.. Школьный практикум. Экология. – М.: Дрофа, 2002
12. Петросова Р. А. Проведение химических опытов при изучении органических веществ клетки. Журнал "Биология в школе", № 4, 1978
13. Петросова Р. А. Указания по использованию химического эксперимента при изучении природных биологических соединений. Методические указания преподавателям химических дисциплин педвузов для совершенствования подготовки студентов к практической деятельности. М., МГПИ им. В. И. Ленина, 1981
14. Рохлов В.С., В. И. Сивоглазов. Практикум по анатомии и физиологии человека: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 1999
15. Рохлов В.С. Школьный практикум. Биология. Человек, 9 кл. – М.: Дрофа
16. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков.- М.: изд. АСАДЕМА, 2004
17. Тетюрев В. А. Методика эксперимента по физиологии растений. М., Просвещение, 1980

18. Цветков Л. А. Эксперимент по органической химии. М., Просвещение, 1973
19. Ятусевич А.И., Олехнович Н.И. и др. Практикум по зоологии.- Витебск, 2004

Список полезных интернет–ресурсов для педагога

1. <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200104008>
2. http://www.diplomus.in.ua/load/laboratornyj_praktikum
3. <http://nsuem.ru/Library/resources/manuals/kolyshkin-vladimir-laboratory-practical>