



Российская Федерация
НОВГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ
АДМИНИСТРАЦИЯ БАТЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа д. Мойка»

«Рассмотрено»

На Педагогическом совете
Протокол № 8 от 31.08.2024

«Утверждено»

Приказом директора №71
от 31.08.2024



**Рабочая программа дополнительного образования по теме «Юный биолог»
для 7-9 классов с использованием оборудования «Точки роста»**

Наименование учебного предмета: Юный биолог

Класс: 7-9

Учитель, квалификация, педагогический стаж: Степанова Петровна, учитель высшей
квалификационной категории

Учебный год: 2024 - 2025

Количество часов по учебному плану: всего 34 часов в год;

в неделю 1 час

Содержание

1. Пояснительная записка 3

2. Учебно-тематический план (1 – ый год)	7
3. Учебно-тематический план (2 – ой год)	8
4. Содержание программы (1-ый год)	9
5. Содержание программы (2-ой год)	11
6. Формы аттестации	13
7. Методическое обеспечение программы	15
8. Материально - техническое обеспечение программы	17
9. Список литературы	18
10. Календарно – тематический план	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не совершать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – всё это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Данная программа организуется для учащихся 7-9-х классов, которые уже знакомы по урокам природоведения и биологии с миром живых организмов. Содержание занятий строится для разных возрастных групп с учётом уровня их подготовки.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью биологического кружка, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств: гибкости ума, терпимости к противоречиям, критичности, наличия своего мнения, коммуникативных качеств.

Нормативно-правовая база. Дополнительная общеразвивающая программа «Биологическая лаборатория» естественнонаучной направленности разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.12);
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года (№ 1726-р от 04.09.14);
- Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 1008 от 29.08.13);
- Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Указа Президента РФ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» (№ 599 от 07.05.2012 г.);
- Указа Президента РФ «О национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы» (№ 761 от 01.06.2012 г.);
- Федерального закона «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (№ 124-ФЗ от 24.07.98);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
- Федерального закона «Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ от 10.01.02);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (№ 1897 от 17.12.10);
- Санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций (СанПиН 2.4.1.3049-13);
- Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (от 03.07.12);
- Постановления Правительства РФ «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития» (№ 1239 от 17.11.15);

Актуальность программы.

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы.

Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Новизна и программы

Заключается в методическом подходе. Программа «Юный биолог» создана для учеников 7-9 классов. Программа учитывает возрастные особенности ребят и способствует развитию детской любознательности и познавательного интереса. Курс включает теоретические и практические занятия. Каждая тема начинается теоретическим занятием и занимательным уроком.

На лабораторных работах ученики ищут ответ на поставленный вопрос с помощью микроскопа и используя научно-популярную литературу. Ответ на вопрос фиксируют в альбомах с помощью биологических рисунков, опорных схем.

Основные методы, используемые на занятии: частично-поисковый и исследовательский.

Занятие в кружке позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед учащимися школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием кружковцев.

Цель программы

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, учащихся через приобщение к изучению и исследованию в познании многообразия мира живой природы.

Задачи программы

Обучающие:

- Расширять кругозор, знания об окружающем мире;
- Развивать навыки работы с микроскопом, биологическими объектами;
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие

- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- Развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты;

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.
- Развитие навыков общения и коммуникации.

Сроки реализации общеразвивающей программы 2 года.

Возраст учащихся, на который рассчитана общеразвивающая программа, 13-15 лет.

Ожидаемые результаты

Планируемые результаты.

В результате изучения курса «Юный биолог» у обучающихся формируются следующие результаты:

Предметные результаты:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- получат возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;

- получат возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.

- получат возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные результаты:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- различать способ и результат действия.

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- построить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- формулировать собственное мнение и позицию;

Направленность дополнительной образовательной программы

Образовательная программа «Юный биолог» имеет естественно – научную направленность.

Направлена:

- овладение и ознакомление обучающимися лабораторными навыками в сфере биологии;

- овладение обучающимися исследовательскими работами;

- ознакомление и овладение работы на специальном лабораторном оборудовании.

Уровень: базовый.

Возраст обучающихся: 13-15 лет.

Сроки реализации программы:

Данная программа рассчитана на 2 года обучения, 34 часа в год (1 час в неделю), предусмотрена для детей школьного возраста.

Формы занятий.

Занятия разделены на теоретические (учебные занятия) и практические (лабораторная работа).

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение знаний, полученных во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом).

Проектная работа (при оформлении результатов исследований).

Практическая работа (при проведении эксперимента или исследования).

Творческое проектирование помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

Состав группы- постоянный в течении учебного года, а во время каникул переменный.

Режим занятия

По нормативным срокам реализации образовательной программы «Занимательная биология» рассчитана на 1 год. Продолжительность занятий 45 минут с переменной 10 минут.

Учебно-тематический план

1

год обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Введение	1	1	-
2	Общие представления о системах органического мира	3	1	2
3	Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира.	8	5	3
4	Систематика растений	2	1	1
5	Промежуточная аттестация	1	-	1
6	Царство животных. Зоология беспозвоночных	7	3	4
7	Царство животных. Зоология позвоночных	7	3	4
8	Зоогеография	4	2	2
9	Итоговая аттестация	1	-	1
Итого		34	16	18

Учебно-тематический план**2****год обучения**

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Введение	1	1	-
2	Гистология	6	2	4
3	Строение тела человека	7	3	4
4	Промежуточная аттестация	1	-	1
5	Эволюция человека и его предков.	7	3	4
6	Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке	11	5	6
7	Итоговая аттестация.	1	-	1
Итого		34	14	20

Содержание программы ый год обучения

1-

Введение

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ.

Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Оформление уголка кружка.

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований». Лабораторный практикум «Правила безопасной работы с лабораторным оборудованием». Лабораторный практикум «Оформление уголка кружка».

Раздел 1. Исследования из жизни растений, с использованием оборудования «Точка роста»

Особенности исследования по изучению жизни растений. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями.

Строение и химический состав клетки растений.

Органы растений и их клеточное строение. Клеточная мембрана и ее функции.

Основные вещества растительной клетки. Приготовление микропрепарата и рассмотрение растительной клетки в микроскоп.

Опыты по поступлению веществ в растительную клетку. История открытия и изучения клеточного строения растений. Основные свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы в клетке. Органоиды клетки. Включения и запасные вещества в клетке. Кристаллические включения в клетке. Значение запасных веществ в клетке.

Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты и хлорофилл.

Космическая роль зеленого растения. Механизм и химизм процесса фотосинтеза. Влияние окружающих условий на фотосинтез. Влияние температуры на фотосинтез. Влияние углекислого газа на фотосинтез

Водный режим растений. Роль воды в жизни растений. Поглощение воды корнями растений. Пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация.

Изучение физиологических особенностей растений разных мест обитания. Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Роль отдельных минеральных элементов в растении. Изучение поглощения воды корнем и ее передвижение в стебель (корневое давление).

Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Физиологические и биохимические основы дыхания. Клеточное строение листа. Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня.

Рост и движение растений. Общие понятия о росте растений. Фазы роста. Внутренние условия роста растений.

Конус нарастания стебля. Рост побега. Раздражимость растений. Движение растений.

Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Настии и нутации. Ростовые движения растений 10 под влиянием света — тропизмы.

Приспособленность растений к среде обитания. Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений. Морозоустойчивость растений. Изучение приспособленности растений в нашей местности. Развитие и размножение растений. Индивидуальное развитие растений.

Факторы, определяющие развитие растений.

Размножение растений. Особенности строения органов размножения растений. Пыльца. Гетеростилия (разностолбчатость). Приспособления к опылению у растений.

Вегетативное размножение растений. Прививка. Жизнь растения как целого организма.

Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа №2 «Приготовление микропрепарата растительной клетки».

Лабораторная работа №3 «Изучение поступления веществ в растительную клетку».

Лабораторная работа №4 «Влияние температуры на фотосинтез. Построение температурной кривой. Влияние углекислого газа на фотосинтез».

Лабораторная работа №5 «Водный режим растений: испарение воды листьями при разных внешних условиях».

Лабораторная работа №6. «Изучение степени загрязнения воздуха по листьям». Исследовательские и проектные работы: 1. Влияние факторов внешней среды на рост и развитие растений. 2. Влияние температурных условий и углекислого газа на процесс фотосинтеза. 3. Орделение степени загрязнения воздуха по листьям растений. 4. Сезонные изменения в жизни растений нашей местности.

Раздел 2. Исследования из жизни животных, с использованием оборудования «Точка роста»

Основные методы исследования животных. Беспозвоночные животные. Простейшие и кишечнополостные.

Процессы жизнедеятельности простейших. Раздражимость. Питание. Выделение.

Движение простейших и кишечнополостных. Строение тела животных. Особенности строения и функции кожи и ее производных. Морфологические и физиологические особенности кожных желез. Связь между физиологической деятельностью организма животного и его строением.

Плоские и кольчатые черви. Движение червей. Раздражимость. Питание. Роль дождевых червей в перемешивании почвы. Пиявки: особенности строения, питания, движения. Значение пиявок. Пищеварение.

Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных.

Эволюция системы органов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в желудке жвачных животных. Пищеварение в кишечнике. Питательные вещества.

11 Качественные реакции. Ферментативный характер реакций расщепления питательных веществ.

Дыхание. Физиология дыхания. Зависимость дыхания животных от условий внешней среды. Особенности дыхания птиц и ныряющих животных.

Обмен веществ и энергии. Питание. Обмен веществ — основная функция жизни. Обмен белков. Обмен углеводов и жиров. Обмен минеральных веществ и воды.

Витамины. Внешние признаки авитаминоза. Обмен энергии в организме.

Влияние температуры на активность животных и окраску тела. Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.

Внутренняя секреция. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Внутренняя секреция у высших животных. Гормоны и их влияние на организм. Лактация. Образование и выделение молока.

Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость. Развитие нервной системы и врожденное поведение животных. Условные и безусловные рефлексы. Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных.

Анализаторы. Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов.

Лабораторный практикум, с использованием оборудования «Точка роста»:

Лабораторная работа №7 «Реакция простейших на различные раздражители (соль, уксусная кислота, свет)».

Лабораторная работа №8 «Реакция дождевого червя на действие различных раздражителей». Лабораторная работа №9 «Движение медицинской пиявки».

Лабораторная работа №10. «Влияние температуры на активность земноводных».

Исследовательские и проектные работы:

1. Модификационная изменчивость животных.
2. Простейшие как показатель чистоты водоемов.
3. Экологические последствия и их влияние на животных.
4. Роль медицинских пиявок в жизни человека.

Содержание программы ой год обучения

2-

Вводное занятие.

Цели и задачи, план работы кружка. Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Полевой практикум по ботанике и зоологии.

Раздел 3. Человек как объект исследования в биологии с использованием оборудования «Точка роста»

Особенности экспериментальной работы с человеком. Черты сходства и различия с другими группами животных. Подготовка оборудования для опытов. Регуляция функций организма. Организм как целое.

Нейрогуморальная регуляция функций организма. Гуморальная регуляция функций организма. Нервная регуляция функций организма. Функциональные системы. Безусловные рефлексы человека. Внутренняя среда организма.

Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови.

12 Свертывание крови. Иммуитет. Тканевая несовместимость. Группы крови. Определение групп крови.

Переливание крови. Строение и функции органов кровообращения. Морфология и физиология сердца. Операции на сердце. Реанимация. Приемы реанимационных действий. Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце. Автоматия сердца. Регуляция сердечной деятельности. Пульс. Движение крови по сосудам.

Функциональные пробы. Дыхание. Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения.

Регуляция дыхания.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Методы изучения функций пищеварительных желез. Переваривание и всасывание пищи. Регуляция пищеварения. Поддержание постоянства питательных веществ в крови. Центры голода и насыщения.

Высшая нервная деятельность и психология. Происхождение и некоторые особенности психики. Отражение в живой и неживой природе. Ощущение и восприятие. Иллюзии, представления памяти, наблюдения. Определение объема памяти, объема внимания. Память, мышление, речь. Виды памяти. Законы памяти. Правила запоминания. Изучение логического мышления, влияние позы на результат деятельности. Эмоции. Темперамент. Характер. Определение типов темперамента. Эмоции и мимика лица.

Лабораторный практикум, с использованием оборудования «Точка роста»:

Лабораторная работа №11 «Приемы реанимационных действий».

Лабораторная работа №12 «Определение частоты сердечных сокращений в зависимости от физической нагрузки».

Лабораторная работа №13 «Измерение частоты дыхания».

Лабораторная работа №14 «Действие антибиотиков на фермент слюны».

Лабораторная работа №15 «Действие желудочного сока на белок и крахмал. Цветные реакции на белок».

Исследовательские и проектные работы:

1. Влияние физических нагрузок на развитие мышечной системы

2. История открытия клетки

3. Вредные привычки и их влияние на здоровье человека

4. Способы улучшения памяти.

Раздел 4. Общебиологические исследования

Генетика как наука. Основные методы изучения генетики. Модельный объект генетики — плодовая мушка дрозофила. Содержание дрозофил на питательных средах. Анализ наследования признаков в F1 при моногибридном и дигибридном скрещивании. Приспособленность организмов и ее относительность. Влияние экологических факторов на организмы. Экологический мониторинг. Определение содержания в воде загрязняющих веществ. Экологические характеристики вида (экологическая ниша).

Лабораторный практикум:

Лабораторная работа № 16 «Анализ наследования признаков в F1 при моногибридном и дигибридном скрещивании (на примере мушки дрозофилы)».

Лабораторная работа №17 «Опыты по изучению приспособленности организмов к условиям существования: превращение наземных форм растений в водную форму и наоборот (традесканция, водокрас, гигрофила)».

Лабораторная работа №18 «Определение содержания в воде загрязняющих веществ».

Лабораторная работа №19 «Составление экологической характеристики вида, паспортизация комнатных растений».

Исследовательские и проектные работы:

- 1 Научные открытия в генетике.
2. Влияние экологических факторов на организм.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология)

1. Цифровой датчик электропроводности
2. Цифровой датчик рН
3. Цифровой датчик температуры
4. Цифровой датчик абсолютного давления
5. Цифровой осциллографический датчик
6. Цифровой фотометр
7. Цифровой датчик напряжения
8. Датчик ЭКГ
9. Датчик силомер
10. Датчик освещенности
11. Датчик артериального давления
12. Датчик частоты дыхания
13. Датчик объема легких
14. Датчик температуры тела
15. Датчик частоты сердечных сокращений
16. Соединительные провода
17. Программное обеспечение
18. Методические указания

Формы аттестации

Непременным методическим условием при выборе форм является возможность проверить тот результат, который хочет получить педагог. Форма аттестации также должна учитывать возраст ребенка, уровень его подготовки и его индивидуальные особенности.

Содержание программы предполагает формы контроля:

собеседование, тестирование, наблюдение, творческие и самостоятельные исследовательские работы, контрольные уроки, практические работы, зачеты, интеллектуальные состязания, конкурсы, олимпиады, конференции, итоговые занятия,

Виды контроля:

Входящая (предварительная) аттестация – это оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом образовательного процесса.

Текущая аттестация – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной (итоговой) аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной образовательной программы по итогам учебного периода (этапа, года обучения).

Итоговая аттестация – это оценка качества усвоения учащимися уровня достижений, заявленных в образовательных программах по завершении всего образовательного курса программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- журнал посещаемости,
- материалы анкетирования и тестирования,
- дипломы, грамоты,
- готовые творческие работы,
- аналитическая справка,
- результаты участия в конкурсах, олимпиадах, фестивалях.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- **высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объем знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- **высокий уровень** – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;

- **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;

- **низкий уровень** - ребенок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценочные материалы.

1-ый год обучения

1. Входящая диагностика (тест).
2. Тренировочные тесты по темам
3. Олимпиадные задания
4. Пакет заданий для промежуточной и итоговой аттестации

2-ой год обучения

- 1.Входная диагностическая работа
- 2.Тренировочные тесты по темам
- 3.Олимпиадные задания
- 4.Пакет заданий для промежуточной и итоговой аттестации

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- 1.Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).
- 2.Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).
- 3.Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).
- 4.Исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Занятие по типу может быть комбинированным, теоретическим, практическим, диагностическим, лабораторным, контрольным, тренировочным и др.

Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Словесные: устное изложение материала, беседа, анализ научно-популярного текста, объяснение, лекция

Наглядные: показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу, наблюдение

Практические: тренинг, тренировочные упражнения, практические работы, тестирование

В результате использования данных методов

- повышается учебная мотивация;
- повышается уровень усвоения учебного материала;
- снижается эмоциональное напряжение, развиваются коммуникативные способности учащихся;
- развивается познавательный интерес к биологическим наукам;
- позволяет привлечь к работе, как сильных, так и слабых учеников.

Способы выявления результатов обучения

- тестирование
- защита рефератов и индивидуальных проектов.

В конце каждого курса проводится контроль знаний, обычно в устной, иногда - в письменной форме. В это время от школьника требуется продемонстрировать не только успешное воспроизведение материала во всех подробностях, но и свободное использование этого материала при решении творческих задач, способность свободно рассуждать на предложенную тему с использованием материала данного курса, а также всех ранее изученных учебных курсов, высказывать разумные гипотезы о ходе и особенностях биологических явлений, не обсуждавшийся в рамках изученной программы, но как-то с ней связанных.

Формы подведения итогов реализации программы:

- 1.участие в выставке «Юннат»;
- 2.участие в экомарафоне;
- 3.участие в экологической и биологической олимпиадах;
- 4.участие в экологических конкурсах рисунков, плакатов, поделок и т.д.;
- 5.участие в конкурсе исследовательских работ.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы и методы обучения

Посещая занятия кружка обучаемый может получить большой набор навыков и знаний, необходимых ему в дальнейшей учебе. Качество обучения и количество получаемых навыков и знаний во многом зависит от форм обучения.

Основные формы обучения - лекционно-семинарские и практические занятия, а также экскурсии. В работе кружка могут применяться коллективные и индивидуальные формы обучения.

Коллективные формы обучения позволяют:

- развивать логическое мышление
- отстаивать свою точку зрения в дискуссиях
- развивать коммуникабельность
- дают возможность полнее проявить себя всем: и отличникам, и неуспевающим, и лидерам, и аутсайдерам
- наладить взаимоотношения между учащимися, что имеет огромное значение, особенно при проведении конкурсных и выставочных мероприятий.

Индивидуальные формы обучения позволяют:

1. выявить склонности и интересы обучаемого;
2. развить индивидуальные способности обучаемого;
3. устранить отставание в приобретении необходимых навыков и знаний.

Коллективные формы обучения включают в себя:

1. проведение бесед;
2. проведение экскурсий;
3. участие в массовых мероприятиях, выставках и конкурсах;
4. распределение учащихся по группам, занятых решением определённых задач теоретического и практического плана;
5. наставничество и опека успевающих над отстающими, старших над младшими.

Индивидуальные формы обучения включают в себя:

1. выполнение лабораторных и практических работ;
2. написание рефератов;
3. участие в разработке и изготовлении проектов и презентаций;
4. индивидуальные работы с учащимися, направленные на восстановление и закрепление слабо развитых навыков и знаний.

Индивидуальные методы обучения позволяют выявить и развить "уникальные" способности обучаемого и воспитать личность, обладающую только ей свойственным набором качеств, навыков и знаний, позволяющих ребенку легче адаптироваться и развиваться в реальной жизни.

Индивидуальное обучение оказывает наибольшее влияние на отношения обучаемого и педагога. Педагог, в конечном счёте, является (должен являться) центром детского коллектива, и его отношения к каждому из обучаемых напрямую влияют на развитие всего коллектива.

Самостоятельная работа учащихся, предусмотренная учебным планом, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует детей на умение применять теоретические знания на практике

Методическое оснащение занятий

Перечень инструментов, необходимых для реализации программы

Раздел: РАСТЕНИЯ, БАКТЕРИИ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ

НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Гербарий по морфологии и биологии растений

Гербарий «Растительные сообщества»

Гербарий с определительными карточками по систематике растений

Гербарий «Основные отделы растений»

Гербарий «Сельскохозяйственные растения»

Гербарий «Сорные растения»

Коллекции

Голосеменные растения

Плоды и семена

Набор микропрепаратов по разделу «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники»

Раздел: ЖИВОТНЫЕ

НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Влажные препараты

Внутреннее строение брюхоногого моллюска

Внутреннее строение млекопитающего

Внутреннее строение птицы

Внутреннее строение рыбы

Полип

Развитие костистой рыбы

Развитие млекопитающего

Развитие птицы

Коллекции

Вредители важнейших сельскохозяйственных культур

Вредители леса

Представители отряда насекомых

Пчела медоносная

Раковины моллюсков

Иглокожие

Развитие насекомых

Шелководство

Набор микропрепаратов по теме «Животные»

СКЕЛЕТЫ

Демонстрационные: скелет конечности лошади, овцы, кошки или кролика

Раздаточные: по скелету рыбы, птицы, млекопитающего. Скелет голубя

и крысы

МУЛЯЖИ

Ископаемые формы животных, позвоночные животные

Чучела: ворона серая, голубь дикий, суслик или крыса.

МОДЕЛИ

Мозг позвоночных и строение яйца птицы.

Раздел: ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Набор микропрепаратов по разделу «Человек и его здоровье»

МОДЕЛИ

Скелет человека, торс человека, глаз человека, позвонки, почка (можно заменить рельефными моделями), сердце (можно заменить рельефными моделями).

РЕЛЬЕФНЫЕ МОДЕЛИ

Строение сердца, кожа человека, пищеварительная система человека, строение почки, строение спинного мозга, строение уха человека, железы внутренней секреции, строение кожи человека, органы полости тела человека, пищеварительная система человека, строение легких и почки.

ПРИБОРЫ

Прибор для демонстрации дыхательных процессов и для определения содержания углекислого газа в воздухе

ПОСОБИЯ ПЕЧАТНЫЕ

Оказание доврачебной помощи при несчастных случаях, таблицы по анатомии и физиологии, по гигиене.

Раздел: ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Гербарии по курсу основ общей биологии,

Коллекции: агроценоз, биоценоз, виды защитной окраски животных приспособительные особенности организмов, формы сохранности ископаемых растений и животных

Набор микропрепаратов по общей биологии

МУЛЯЖИ И МОДЕЛИ

Набор муляжей плодов и корнеплодов полиплоидных растений, модель ДНК, набор палеонтологических находок «Происхождение человека».

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ

Биотехнология, основы экологии, развитие растительного и животного мира, система органического мира, таблицы по генетике, по общей биологии, уровни организации живой природы.

Материально-техническое обеспечение

Принтер многофункциональный, ноутбук, флэш-накопитель, цифровой фотоаппарат, планшет, набор химических реактивов и красителей, предметные стекла, покровные стекла, пипетки, пинцет анатомический, препаровальная игла, кюветы/ванночки, энтомологический сачок, водный (гидробиологический) сачок, скребок водный, эксгаустер, расправилка энтомологическая, булавки, пластиковые банки для сбора живого материала, бумага фильтровальная, пробирки, ботанический пресс АЗ, спиртовка лабораторная, чашка Петри (10 шт.), весы аналитические электронные, микроскоп световой, микроскоп стереоскопический (бинокуляр), лупа лабораторная, гербарная папка, бельевой шнур, перчатки, лопата, савок/стамеска/копалка металлическая, рулетка лазерная, полиэтиленовые пакеты для сбора растений, рулетка 5м, рулетка 10м, рулетка 30м, секатор, пластмассовая банка для сбора растительного материала, складной перочинный нож, бинокль, компас, набор микроскопических препаратов, штангенциркуль/мерная вилка, набор для оценки качества воды пресного водоема, полиэтиленовый пакет для сбора растений.

Список использованной литературы для педагогов:

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. - М., 1987.
3. Афанасьев Ю.И. и др. Гистология. Учебник. - М., 1989.
4. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. - М., 1992.
5. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
6. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. - М., 1989.
7. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М., 1990.
8. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - М., 1988.
9. Валова М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. - М., 1993.
10. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. - М., 1962.
11. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). - М., 1975.
12. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. - М., 1971.
13. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1975.
14. Душенков В.М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных. - М., 1986.
15. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. - М., 1993.
16. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
16. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. Вкл
17. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
18. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. - М., 2002.
19. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
20. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
21. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.
22. . Практикум по цитологии. Учебное пособие / Под ред. Ю.С. Ченцова. - М., 1988.
23. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки.
24. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.

Календарно-тематическое планирование ДО

«Юный биолог»

1 год обучения

№ п/п	Тема урока	Дата		Оборудование центра «Точка роста»
		план	факт	
Введение(1час)				
1.	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite
Раздел1.Исследования из жизни растений, с использованием оборудования «Точка роста» (16 часа)				
2.	Особенности исследований по изучению жизни растений. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями.			
3.	Органы растений и их клеточное строение. Химический состав клеток растений. Основные вещества растительной клетки.			
4.	Строение растительных клеток. Лабораторная работа №1 «Приготовление микропрепарата растительной клетки».			
5.	Основные свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы в клетке. Клеточная мембрана и ее функции. Лабораторная работа №2 «Изучение поступления веществ в растительную клетку».			
6.	Органоиды клетки. Включения и запасные вещества в клетке. Кристаллические включения в клетке.			
7.	Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты и хлорофилл.			
8	Лабораторная работа №3. «Влияние температуры на фотосинтез. Построение температурной кривой. Влияние углекислого газа на фотосинтез».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite Цифровой датчик температуры
9.	Водный режим растений. Роль воды в жизни растений. Поглощение воды корням и растений. Пути передвижения воды по растению.			
10.	Корневое давление, транспирация, гуттация. Лабораторная работа №4 «Водный режим растений: испарение воды листьями при разных внешних условиях»			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite Цифровой Датчик pH
11.	Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Физиологические и биохимические основы дыхания.			
12.	Клеточное строение листа. Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня.			

13.	Рост и движение растений. Общие понятия о росте растений. Фазы роста. Радражимость растений.			
14.	Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм.			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite Датчик освещенности
15.	Размножение растений. Особенности строения органов размножения растений. Пыльца. Гетеростилия(разностолбчатость). Приспособления к опылению у растений.			
16.	Вегетативное размножение растений. Прививка. Лабораторная работа №5 «Изучение степени загрязнения воздуха по листьям»			
17.	Исследовательская работа «Определение степени загрязнения воздуха по листьям растений».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite
Раздел 2. Исследования из жизни животных, с использованием оборудования «Точка роста» (17 часов)				
18.	Основные методы исследования за жизнедеятельности животных.			
19.	Беспозвоночные животные. Простейшие и кишечнополостные. Процессы жизнедеятельности простейших.			
20.	Движение простейших и кишечнополостных. Лабораторная работа №6 «Реакция простейших на различные раздражители (соль, уксусная кислота, свет)».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite Цифровой Датчик pH
21.	Строение тела животных. Связь между физиологической деятельностью организма животного и его строением.			
22.	Плоские и кольчатые черви. Движение червей. Раздражимость. Питание. Роль дождевых червей в перемешивании почвы. Лабораторная работа №7 «Реакция дождевого червя на действие различных раздражителей».			
23.	Пиявки: особенности строения, питания, движения. Значение пиявок. Лабораторная работа №8 «Движение медицинской пиявки».			
24.	Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных. Эволюция системы органов пищеварения.			
25.	Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в желудке жвачных животных. Пищеварение в кишечнике.			

26.	Питательные вещества. Качественные реакции. Ферментативный характер реакций расщепления питательных веществ.			
27.	Дыхание. Физиология дыхания. Зависимость дыхания анатомий от условий внешней среды. Особенности дыхания птиц и ныряющих животных.			
28.	Обмен веществ и энергии. Питание. Обмен веществ — основная функция жизни. Витамины. Внешние признаки авитаминоза.			
29.	Влияние температуры на активность животных и окраску тела. Лабораторная работа №9. «Влияние температуры на активность земноводных».			
30	Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.			
31.	Внутренняя секреция. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Внутренняя секреция у высших животных. Гормоны и их влияние на организм. Лактация. Образование и выделение молока.			
32.	Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость. Развитие нервной системы и врожденное поведение животных. Условные и безусловные рефлексы.			
33.	Анализаторы. Поведение животных. Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов.			
34	Защита исследовательских проектов			
	2 год обучения			
	Радел3. Человек как объект исследования в биологии с использованием оборудования «Точка роста» (28 часов)			
1.	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №10 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite
2.	Особенности экспериментальной работы с человеком. Черты сходства и различия с другими группами животных.			
3.	Обмен белков. Обмен углеводов и жиров. Обмен минеральных веществ и воды. Витамины. Внешние признаки авитаминоза. Обмен энергии в организме.			
4.	Исследовательская работа "Роль витаминов в обмене веществ"			
5.	Регуляция функций организма. Организм как целое. Нейрогуморальная регуляция функций организма.			

6.	Функциональные системы. Безусловные И условные рефлексы.			
7.	Исследовательская работа "Выработка условных рефлексов у домашних питомцев"			
8.	Внутренняя среда организма. Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Группы крови.			
9.	Практическая работа «Определение групп крови. Переливание крови.»			
10.	Строение и функции органов кровообращения. Морфология и физиология сердца. Операции на сердце. Реанимация. Лабораторная работа № 11 «Приемы реанимационных действий».			
11.	Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце. Движение крови по сосудам. Функциональные пробы. Практическая работа "Измерение артериального давления"			Цифровая ученическая лаборатория ReleonLite
12	Лабораторная работа №12 «Определение частоты сердечных сокращений в зависимости от физической нагрузки».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite Датчик частоты сердечных сокращений
13	Исследовательская работа «Электрокардиография в зависимости от физической нагрузки».			учебная лаборатория по нейротехноло гиям ВITronic
14	Исследовательская работа "Оценка работы ВНС по ЭКГ"			учебная лаборатория по нейротехноло гиям ВITronic
15	Демонстрационная работа "Сокращения сердца и их отражения на ЭКГ"			учебная лаборатория по нейротехноло гиям ВITronic
16	Дыхание. Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Лабораторная работа № 13 «Измерение частоты дыхания».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite Датчик частоты дыхания

17	Исследовательская работа " Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему"			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
18	Исследовательская работа " Взаимосвязь различных систем организма"			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
19	Исследовательская работа " Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений"			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
20	Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Лабораторная работа №14 «Действие антибиотиков на фермент слюны».			
21	Переваривание и всасывание пищи. Лабораторная работа №15 «Действие желудочного сока на белок и крахмал. Цветные реакции на белок».			Цифровая ученическая лаборатория Releon Lite Цифровой Датчик pH
22	Исследовательская работа « Вредные привычки и их влияние на здоровье человека»			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
23	Исследовательская работа " Правильное питание"			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
24	Исследовательская работа " Вред энергетических напитков на работу пищеварительной системы"			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
25	Высшая нервная деятельность и психология Практическая работа " Отработка правил запоминания. Способы улучшения памяти."			
26	Исследовательская работа " Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic

27	Исследовательская работа "Полиграфия и определение психоэмоционального состояния человека"			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
28	Исследовательская работа "Электромиография и сила сокращения мышц"			учебная лаборатория по нейротехнологиям ВITronic
Раздел4.Общебиологические исследования (6 часов).				
29	Генетика как наука. Основные методы изучения генетики. Лабораторная работа №16 «Анализ наследования признаков вF1 при моногибридном и дигибридном скрещивании (на примере мушки дрозофилы)».			
30	Приспособленность организмов и её относительность. Лабораторная работа №17 «Опыты по изучению приспособленности организмов к условиям существования: превращение наземных форм растений в водную форму и наоборот (традесканция, водокрас, гигрофила)».			
31	Влияние экологических факторов на организм. Экологический мониторинг. Лабораторная работа№18 «Определение содержания в воде загрязняющих веществ».			цифровая лаборатория по химии
32	Экологические характеристики вида (экологическая ниша). Лабораторная работа № 19 «Составление экологической характеристики вида, паспортизация комнатных растений».			
33	Практическая работа "Построение вариационной кривой"			
34	Выступление с проектными и исследовательскими работами по темам.			

