

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Протокол педагогического совета № 3
от «29» мая 2023

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 127 от «29» мая 2023
Директор ДДЮТ _____ Н. А. Савченко

**Дополнительная общеразвивающая программа
«РУБРИКА ЭКСПЕРИМЕНТЫ»**

Срок освоения: 2 года

Возраст обучающихся: 10-15 лет

Разработчик:
Алтухова Ольга Алексеевна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Дополнительная общеразвивающая программа «Рубрика эксперименты» (далее – программа) имеет **естественнонаучную направленность**. Целеполагание программы направлено на развитие у обучающихся интереса к научно-исследовательской деятельности, формирование личностных качеств и социально-значимых компетенций, создание условий для профессиональной ориентации, а также на повышение конкурентоспособности выпускников на основе высокого уровня полученного образования.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 10-15 лет, освоивших в школе предмет окружающий мир и имеющих выраженный интерес к наукам естественно-научного спектра. Программа создает условия для развития личностных качеств подростка, соответствующих данному возрасту. В данный возрастной период возрастает потребность подростков в общении со сверстниками и разделении на группы по интересам, данная программа может удовлетворить эти потребности и способствует гармоничному развитию личности подростков. Программа учитывает необходимость обучения исследовательской деятельности, которая становится актуальна для современных школьников.

Актуальность программы

В современных школах в силу различных причин часто сокращается или вовсе отсутствует практическая составляющая. Особенно это актуально для естественно-научной сферы знаний. Без практических работ теряется значительная часть наглядности предметов, что затрудняет понимание материала учащимися. Интерес к предмету так же может угасать, если он не подкрепляется необходимостью использовать накопленные знания для решения практических задач. Подтверждая или опровергая имеющиеся гипотезы, учащиеся развивают критическое и творческое мышление. Умение дискутировать и работать в команде формирует у детей компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху высокоразвитой науки и современных технологий. “Добытые” самостоятельно факты и выводы психологически кажутся людям более значимыми, чем полученные из внешних источников информации. Такие факты запоминаются легче и забываются дольше.

Данная программа не повторяет, а дополняет и расширяет школьный материал естественно-научных дисциплин, позволяет глубже погрузиться в науки, изучать материал неспешно и более разносторонне. Программа помогает выстроить и осознать чёткие межпредметные связи между дисциплинами естественно-научной сферы.

На занятиях учащиеся смогут примерить на себя профессии естественно-научной направленности, это поможет детям выбрать в будущем наиболее подходящую им профессию.

Отличительные особенности программы

Построение программы «Рубрика эксперименты» позволяет учащимся с различным уровнем базовых знаний по предметам естественно-научной направленности освоить углубленный уровень знаний в естественно-научной области.

Для данного вида дополнительной общеразвивающей программы характерно использование практико-ориентированных педагогических технологий и методов

обучения. Благодаря ориентированности программы на практику учащиеся сами устанавливают и осознают межпредметные связи между всеми предметами естественно-научного цикла.

Данная дополнительная общеразвивающая программа отличается от предыдущих тем, что все обучающиеся по программе дети вовлекаются в научно-исследовательскую деятельность.

Уровень освоения программы учащимися – базовый .

Реализация данной программы направлена на создание условий для личностного самоопределения и самореализации учащихся; обеспечение процесса социализации и адаптации к жизни в обществе; выявление и поддержка детей, проявивших выдающиеся способности; развитие у учащихся мотивации к творческой деятельности, интереса к научной и научно-исследовательской деятельности.

Под результативностью освоения программы предусматривается: освоение прогнозируемых результатов программы и презентация их на уровне района, города; участие обучающихся в районных и городских мероприятиях; наличие призеров и победителей в районных конкурсных мероприятиях.

Объем и срок освоения программы

Срок реализации программы – 2 года, что составляет 444 учебных часов, 222 часа в год.

Цель программы

Развитие и закрепление интереса учащихся к естественным наукам по средствам практических занятий.

Задачи программы

Обучающие:

1. Дать основные знания о методах практического изучения природы.
2. Научить правильно обрабатывать, интерпретировать и представлять собранные данные и результаты экспериментов.
3. Научить применять теоретические знания по для решения практических задач.

Развивающие:

1. сформировать у обучающихся качества ученого-исследователя;
2. способствовать развитию навыков наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных у обучающихся;
3. способствовать развитию аналитических умений и логического мышления;
4. сформировать исследовательские навыки и познакомить с современными областями науки, в которых они будут актуальны;
5. способность к установлению межпредметных связей между естественными науками.

Воспитательные:

1. сформировать интерес к познанию окружающего мира;
2. воспитать ценностное отношение к науке;
3. способствовать формированию целеустремленности, настойчивости, ответственности и дисциплинированности;
4. воспитывать объективность и ответственность при работе в коллективе исследователей;

5. способствовать повышению уровня социализации и социальной активности учащихся.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные

К концу обучения, учащиеся:

1. будут владеть углубленными знаниями в областях биологии, биохимии и биофизики;
2. приобретут знания по технике безопасности при работе с химическими реактивами и научным оборудованием;
3. научатся проводить опыты и интерпретировать полученные результаты;
4. повысят знания о роли науки в повседневной жизни и научно-техническом прогрессе общества.
5. научатся применять теоретические знания для решения практических задач.

Метапредметные

К концу обучения, учащиеся:

1. сформируют качества необходимые современному ученому-исследователю;
2. приобретут навыки наблюдения, внимательности, точности и анализа полученных данных;
3. смогут применять аналитические умения и логическое мышление;
4. приобретут исследовательские навыки и смогут применять их;
5. установят межпредметные связи между естественными науками.

Личностные

К концу обучения, учащиеся:

1. сформируют интерес к познанию окружающего мира;
2. проникнутся ценностным отношением к науке;
3. будут проявлять объективность в научной деятельности;
4. научатся ответственно работать в коллективе исследователей;
5. повысят уровень социализации и социальной активности.

Программа ориентирована на ключевые компетенции

Ценностно-смысловые компетенции, связанные с мировоззрением, пониманием окружающего мира, осознанием своей роли и предназначения, обеспечивающие механизм самоопределения учащегося.

Общекультурные компетенции, определяющие и формирующие у учащихся познания и осведомленность в нравственных вопросах общечеловеческого понимания мира, формирования современной научной картины мира.

Учебно-познавательные компетенции, развивающие у учащегося самостоятельную эвристическую деятельность и способствующие овладению креативными навыками продуктивной деятельности. Включает элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами (знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности).

Информационные компетенции, формирующие потребность к поиску, анализу и преобразованию необходимой информации.

Коммуникативные компетенции, способствующие взаимодействию с окружающими людьми, развитию навыков работы в группе.

Компетенции личностного самосовершенствования, связанные с интеллектуальным саморазвитием, с основами безопасности жизнедеятельности, правилами личной гигиены, формированием психологической грамотности и культуры поведения.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы - образовательная деятельность осуществляется на русском языке.

Форма обучения - очная.

Особенности реализации программы

Программа реализуется как на базе учреждения дополнительного образования (ДДЮТ Выборгского района), так и на площадке общеобразовательного учреждения (база школы) на основании договора о сотрудничестве между организациями.

В программе предусмотрено:

- проведение занятий в каникулярное время;
- участие учащихся в массовых мероприятиях и выездах различного уровня;

Особенности организации образовательного процесса

Содержание программы разделено на большую практическую и краткую теоретическую части. Программа содержит большое количество лабораторно-практических занятий, включает в себя индивидуальную и коллективную научно-исследовательскую деятельность, что позволяет осваивать практические навыки необходимые для углубления знаний школьной программы. Включение данного вида совместной работы способствует осознанному выбору будущей профессии. Построение программы рассчитано на развитие умения получать и анализировать информацию, интерпретировать данные, делать выводы.

Одной из важных задач программы является формирование у обучающихся навыков, присущих исследователю: наблюдательности, ответственности, независимости мышления, концентрации внимания, умению находить контакт со сверстниками и старшими людьми.

Программа предполагает проведение научных опытов, необходимые для основания сложного теоретического материала.

Условия набора в коллектив

Данная программа рассчитана на учащихся, освоивших школьный курс предмета *Окружающий мир*.

Программа рассчитана на 2-х годичный курс обучения по 6 часов в неделю. 2 занятия в неделю по 3 часа. 37 недель в год.

Условия формирования групп

Формируются разновозрастные группы учащихся, начиная с 10 лет. Возможно зачисление на второй год обучения детей 11-15 лет при наличии у ребёнка повышенного интереса к предмету, а также базовых знаний и умений, выявленных в результате собеседования.

Количество детей в группе

1 год обучения – 15 человек;

2 год обучения – 12 человек;

Формы организации занятий

Занятия в объединении проводятся в группе со всем составом учащихся. Программой предусмотрены аудиторные занятия с группой учащихся в рамках часов учебного плана и внеаудиторные занятия (выезды в музеи, экскурсии, выступления на базах культурологических учреждений Санкт-Петербурга и т.д.) за рамками часов учебного плана.

Комбинированное занятие направлено на интеграцию задач и методов разных типов занятий. Усложнение технологии и структуры занятия обусловлено растущим уровнем знаний обучающихся.

Групповые занятия проводятся со всей группой детей, работающих над решением одной задачи под воздействием разных средств обучения, например участвуют в дискуссии.

Фронтальные занятия проводится по парам, обучающиеся выполняют практические работы.

Индивидуальные занятия обучающиеся работают над индивидуальными исследовательскими работами.

Формы проведения занятий

<i>Формы занятий</i>	<i>Характеристика</i>
Лекционные	Педагог в лекционной форме знакомит учащихся с теоретическим материалом, учащиеся выполняют различные задания, для более эффективного усвоения теоретической информации.
Практические	Освоение навыков практической биологии. Выполнение практических заданий, проектирование, моделирование. Работа с лабораторным и полевым исследовательским оборудованием.
Семинарские	Развитие коммуникативных умений учащихся. Представление учащимися подготовленных сообщений связанных с тематикой занятий, с собственными научными интересами.
Дискуссия	Развитие коммуникативных умений учащихся, умения аргументировать позицию, вести культурный научный спор, слышать и слушать оппонента.
Консультации	Проведение консультаций педагогами по темам индивидуальных исследовательских работ и проектов. Индивидуальная и коллективная проектная деятельность.
Конференция	Приобретение учащимися опыта публичных выступлений. Представление исследовательских работ и научных проектов.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

Групповая – работа в небольших по составу группах в пределах одного коллектива;

Индивидуально-групповая – распределение учебной работы между членами группы, когда каждый член группы выполняет часть общей задачи. Результат выполнения сначала

обсуждается и оценивается в группе, а затем выносятся на рассмотрение учащихся и педагога;

Индивидуальная – самостоятельное выполнение учащимся задания с последующим обсуждением с педагогом.

Материально-техническое обеспечение

Мультимедийное оборудование. Компьютер, ноутбук, проектор, экран для проектора, принтер.

Лабораторное оборудование:

- Лабораторная посуда. Химические стаканы, чашки Петри, мерная посуда, пластиковые ложки, универсальные штативы, механические дозаторы (лабораторные регулируемые микропипетки), пробирки.

- Микроскопическое оборудование. Световые и стереоскопические микроскопы, набор предметных и покровных стёкол, антистатическая бумага для протирания стёкол, препаровальные иглы.

Количество материалов рассчитывается на группу обучающихся из 15 человек.

Для реализации данной программы каждому учащемуся необходимо иметь на каждом занятии:

- общая тетрадь в клетку;
- простой карандаш;
- стирательная резинка;
- ручка;
- линейка;
- лабораторный халат.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования по направлению деятельности -биология.

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы

«Рубрика эксперименты»

Учебный план первого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомьтесь, естественные науки	24	18	6	Выполнение практических заданий
2	Жизнь в клетке	27	15	12	Выполнение практических заданий
3	По грибы с микроскопом	30	12	18	Выполнение практических заданий
4	Физиология растений	66	36	30	Выполнение практических заданий
5	Экология растений	48	24	24	Оформление выставки фитоценозов
6	Растительные коллекции	27	15	12	Создание коллекций
	Итого:	222	120	102	

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в зоологию	12	9	3	Выполнение практических заданий
2	Зоопарк в объективе	24	9	15	Выполнение практических заданий
3	Анатомия и физиология животных	90	30	60	Выполнение практических заданий
4	Этология	18	6	12	Выполнение практических заданий
5	Проектная деятельность	12	0	12	Выступление на конференциях

6	Экология животных	48	15	33	Оформление выставки творческих работ «Животные будущего»
7	Коллекции беспозвоночных	18	6	12	Создание коллекций
	Итого:	222	75	147	

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № __ от «__» _____ 202_

Директор ДДЮТ _____

**Календарный учебный график реализации
дополнительной общеразвивающей программы
«Рубрика эксперименты»
на 2023-2024 учебный год**

Педагог: Алтухова Ольга Алексеевна

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	.09.2022	.05.2023	37	74	222	2 раза в неделю по 3 часа
2 год	.09.2023	.05.2024	37	74	222	2 раза в неделю по 3 часа

Рабочая программа 1 года обучения

Особенности организации образовательного процесса

Программа имеет естественнонаучную направленность и предполагает базовый уровень освоения.

Программа сочетает в себе краткие теоретические и длительные практические занятия. В теоретическом материале программы большое внимание уделено персоналиям, это позволяет рассказать о науке с точки зрения конкретных личности и судеб. Такая точка зрения помогает детям ассоциировать себя с великими учёными, способствует профессиональной ориентации детей, а рассказ об отечественных учёных осуществляет патриотическое воспитание молодого поколения.

Знания, полученные на занятиях, помогают учащимся лучше разобраться в школьной программе биологии, проследить межпредметные связи между биологией, химией и физикой, подтвердить изучаемые теоретические концепции практическими работами. Учащиеся познакомятся с понятием научного метода и смогут применять его в дальнейшем, в различных сферах своей жизни.

Постановка научного эксперимента требует чёткого плана действий, выверенных методик, досконального изучения предыдущих работ схожей тематики. Учащиеся осознают важность и необходимость теории относительно практики.

Учащиеся хотят знать больше об окружающем нас мире, наглядность и собственные выводы вместо заучивания и бездумного повторения поддержат любознательность ребёнка, подкрепят его инициативность и стремления к открытиям. Практическая работа стимулирует желание участвовать в профильных конкурсах, проводить исследовательские работы. Для некоторых школьников занятия в кружке могут стать основанием для выбора будущей профессии.

Цель программы: Развитие и закрепление интереса учащихся к естественным наукам по средствам практических занятий

Задачи:

Обучающие:

1. Дать основные знания о методах практического изучения природы.
2. Научить правильно обрабатывать, интерпретировать и представлять собранные данные и результаты экспериментов.

Развивающие

1. Развивать умения наблюдать и проводить эксперименты
2. Развивать интерес к науке биологии в целом, а также к смежным наукам: физике и химии.

Воспитательные

1. Воспитать всесторонне развитую личность, способную воспринимать и ценить окружающий мир.

Планируемые результаты:

Предметные:

К концу первого года обучения учащиеся

1. Приобретут знания об основных методах практического изучения природы.
2. Смогут создать собственную научно-исследовательскую работу и представить её на тематической конференции.

Метапредметные:

К концу первого года обучения учащиеся

1. Научатся правильно проводить наблюдения и эксперименты
2. Будут проявлять интерес ко многим наукам естественнонаучного цикла

Личностные:

К концу первого года обучения учащиеся

1. Будут осознавать ценность каждой жизни и целостность окружающего мира.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			План	Факт
Раздел: Знакомьтесь, естественные науки				
1	Современная биология. Её участие в сферах жизни современного общества.	3		
2	Великие биологи прошлого и настоящего. Их открытия и достижения	3		
3	Современная химия. Её участие в сферах жизни современного общества.	3		
4	Великие химики прошлого и настоящего. Их открытия и достижения	3		
5	Современная физика. Её участие в сферах жизни современного общества.	3		
6	Великие физики прошлого и настоящего. Их открытия и достижения	3		
7	Что такое научный метод. Применение научного метода в науке и в жизни.	3		

8	Принципы научного метода. Как правильно вести естественно-научное исследование.	3		
Раздел: Жизнь в клетке				
9	Основные признаки живого	3		
10	Химический состав живой клетки	3		
11	Экологические факторы	3		
12	Принципы работ увеличивающих приборов	3		
13	Знакомство с микроскопом	3		
14	История открытия и изучения бактерий	3		
15	Создание бактериального препарата и его микроскопирование	3		
16	Антибиотики. История создание и применения.	3		
17	Воздействие на колонию бактерий антибиотиками и антисептиками. Принципы работы этих веществ.	3		
Раздел: По грибы с микроскопом				
18	Плесневые грибы. Микроскопирование плесневых грибов.	3		
19	Условия развития плесени. Закладка опыта по выращиванию плесени.	3		
20	Грибковые инфекции. Вещества антимикотики	3		
21	Проверка народных средств борьбы с плесенью	3		
22	Методы биоиндикации.	3		
23	Оценка экологического состояния территории ОУ по лиханофлоре.	3		
24	Химические методы индикации	3		
25	Гидрохимический анализ воды	3		
26	Приборы-индикаторы	3		
27	Определение соответствия физических параметров кабинета нормам СанПиН	3		
Раздел: Физиология растений				

28	Биологическое значения движения для живых существ. Наблюдения быстрого и медленному движению у растений.	3		
29	Разновидности таксисов	3		
30	Химические принципы движения. Наблюдение хемотаксиса.	3		
31	Питание и обмен веществ. Типы питания.	3		
32	Обмен веществ у растений. Окрашивание проводящей системы растения. Транспирация и выделение у растений	3		
33	Ферменты и пигменты. Их участие в обменных процессах.	3		
34	Влияние различных излучений на живые организмы.	3		
35	Свет и цвет. Практическая работа по разложению света на спектр.	3		
36	Биологическое значение фотосинтеза	3		
37	Химия фотосинтеза	3		
38	Опыты Джозефа Пристли. Фигуры Сакса.	3		
39	Вода – источник жизни	3		
40	Участие воды в биохимических реакциях	3		
41	Физические свойства воды	3		
42	Полярные и не полярные растворители. Хроматография.	3		
43	Бесполое и половое размножение растений.	3		
44	Размножение фиалки листовыми черенками. Проращивание семян фасоли.	3		
45	Селекция растений.	3		
46	Подведение итогов экспериментов по размножению цветковых растений. Культурные растения и их дикие предки.	3		
47	Развитие растений.	3		

48	Разнообразие растительных жизненных циклов.	3		
49	Наблюдение за развитием проростков.	3		
Раздел: Экология растений				
50	Приспособления растений к обитанию в умеренном климате.	3		
51	Воссоздание в миниатюре фитоценоза умеренного климата.	3		
52	Приспособления растений к обитанию в болотах.	3		
53	Воссоздание в миниатюре фитоценоза болота.	3		
54	Приспособления растений к обитанию в водной среде.	3		
55	Воссоздание в миниатюре водного фитоценоза.	3		
56	Приспособления растений к обитанию в пустынях.	3		
57	Воссоздание в миниатюре фитоценоза пустыни.	3		
58	Приспособления растений к обитанию в джунглях.	3		
59	Воссоздание в миниатюре фитоценоза джунглей.	3		
60	Приспособления растений к выживанию в экстремальных условиях.	3		
61	Составления топа растений-экстремалов.	3		
62	Цветочные композиции в открытом грунте	3		
63	Проект клумбы	3		
64	Особенности комнатных растений	3		
65	Составления плана озеленения своей комнаты	3		
Раздел: Растительные коллекции				
66	Правила сбора и сушки растений для гербария.	3		
67	Сбор растений для гербария.	3		
68	Правила оформления гербария.	3		
69	Создание гербария.	3		

70	Правила сбора и хранения коллекции мхов.	3		
71	Создание коллекции мхов.	3		
72	Правила сбора и хранения коллекции лишайников.	3		
73	Создание коллекции лишайников.	3		
74	Итоговое занятие	3		
Всего: 222 часов				

Содержание программы

1. Раздел «Знакомьтесь, естественные науки». (24 часа)

Подготовительный и самый теоретический раздел. Учащиеся более детально знакомятся с естественными науками. Узнают о прошлых и современных достижениях наук, о выдающихся учёных. Изучают основополагающие концепции и критерии научности знаний.

2. Раздел «Жизнь в клетке». (27 часов)

Знакомство с понятием жизни в целом и самым древним и многочисленным царством живой природы, в частности. Дети узнают кто и как впервые открыл самых маленьких живых существ нашей планеты, какими методами можно их изучать и зачем вообще обращать внимание на бактерий.

3. Раздел «По грибы с микроскопом». (30 часов)

Изучение плесневых грибов и лишайников, условий их развития, применения в экологии.

4. Раздел «Физиология растений». (66 часов)

Учащиеся познакомятся с различными процессами, происходящими внутри растений, поставят ряд экспериментов доказывающих наличие этих процессов.

5. Раздел «Экология растений». (48 часов)

Учащиеся узнают, как растениям удаётся выживать в различных условиях окружающей среды.

6. Раздел «Растительные коллекции». (27 часа)

Изучаемые живые объекты необходимо сохранять в презентабельном виде. Для этого учащиеся научатся правильно создавать растительные биологические коллекции. Растительные коллекции полезны не только в качестве дополнений к исследованиям, но и как учебные пособия для сидящих поколений.

Рабочая программа 2 года обучения

Особенности организации образовательного процесса

Программа имеет естественнонаучную направленность и предполагает базовый уровень освоения.

Программа сочетает в себе краткие теоретические и длительные практические занятия. В теоретическом материале программы большое внимание уделено персоналиям, это позволяет рассказать о науке с точки зрения конкретных личности и судеб. Такая точка зрения помогает детям ассоциировать себя с великими учёными, способствует профессиональной ориентации детей, а рассказ об отечественных учёных осуществляет патриотическое воспитание молодого поколения.

Знания, полученные на занятиях, помогают учащимся лучше разобраться в школьной программе биологии, проследить межпредметные связи между биологией, химией и физикой, подтвердить изучаемые теоретические концепции практическими работами. Учащиеся познакомятся с понятием научного метода и смогут применять его в дальнейшем, в различных сферах своей жизни.

Постановка научного эксперимента требует чёткого плана действий, выверенных методик, досконального изучения предыдущих работ схожей тематики. Учащиеся осознают важность и необходимость теории относительно практики.

Учащиеся хотят знать больше об окружающем нас мире, наглядность и собственные выводы вместо заучивания и бездумного повторения поддержат любознательность ребёнка, подкрепят его инициативность и стремления к открытиям. Практическая работа стимулирует желание участвовать в профильных конкурсах, проводить исследовательские работы. Для некоторых школьников занятия в кружке могут стать основанием для выбора будущей профессии.

Цель программы: Развитие и закрепление интереса учащихся к естественным наукам по средствам практических занятий

Задачи:

Обучающие:

1. Дать основные знания о методах практического изучения природы.
2. Научить правильно обрабатывать, интерпретировать и представлять собранные данные и результаты экспериментов.
3. Научить вести научную дискуссию, аргументировать свою позицию, слышать и слушать оппонента

Развивающие

1. Развивать умения наблюдать и проводить эксперименты
2. Развивать интерес к науке биологии в целом, а также к смежным наукам: физике и химии.

Воспитательные

1. Воспитать всесторонне развитую личность, способную воспринимать и ценить окружающий мир.

Планируемые результаты:

Предметные:

К концу второго года обучения учащиеся

1. Приобретут знания об основных методах практического изучения природы.
2. Смогут создать собственную научно-исследовательскую работу и представить её на тематической конференции.
3. Смогут цивилизовано спорить с окружающими.

Метапредметные:

К концу второго года обучения учащиеся

1. Научатся правильно проводить наблюдения и эксперименты
2. Будут проявлять интерес ко многим наукам естественнонаучного цикла

Личностные:

К концу второго года обучения учащиеся

1. Будут осознавать ценность каждой жизни и целостность окружающего мира.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			План	Факт
Раздел: Введение в зоологию				
1	Зоология в системе естественны наук	3		
2	Современная зоология. Её участие в сферах жизни современного общества.	3		
3	Наука и этика- друзья или враги?	3		
4	Дискуссия ”Эксперименты на животных”	3		
Раздел: Зоопарк в объективе				
5	Многообразие одноклеточных животных	3		
6	Обнаружение и разведение одноклеточных животных	3		
7	Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных	3		
8	Наблюдения за движением и раздражимостью одноклеточных животных.	3		
9	Методы определения микроорганизмов	3		
10	Определение одноклеточных животных	3		
11	Многообразие микроскопических многоклеточных животных	3		
12	Поиск и определение коловраток и тихоходок в пробах мха	3		
Раздел: Анатомия и физиология животных				
13	Покровы тела животных	3		
14	Защитные механизмы покровов тела.	3		
15	Опорно-двигательная система беспозвоночных	3		
16	Изучение коллекций внешних скелетов	3		
17	Опорно-двигательная система позвоночных	3		

18	Сборка внутреннего скелета	3		
19	Движение у животных	3		
20	Наблюдение за передвижением разных животных	3		
21	Транспортные системы организма животных	3		
22	Сравнения кровеносной системы холоднокровных и теплокровных животных	3		
23	Иммунитет животных	3		
24	Передача болезней от животных к человеку	3		
25	Эндокринная система животных.	3		
26	Химическая регуляция организма животных	3		
27	Дыхание животных	3		
28	Наблюдения дыхательных движений разных животных	3		
29	Типы и специализации питания у животных	3		
30	Дискуссия “Веганство и вегетарианство”	3		
31	Выделение у животных	3		
32	Состав продуктов выделения животных	3		
33	Бесполое размножение у животных	3		
34	Механизмы партеногенеза	3		
35	Половое размножение у животных. Основы генетики.	3		
36	Передача признаков по наследству у декоративных крыс.	3		
37	Нервная система и органы чувств животных	3		
38	Выработка условных рефлексов у животных	3		
39	Рефлексы и инстинкты животных	3		
40	Выработка условных рефлексов у животных	3		
41	Дрессировка животных	3		
42	Выработка условных рефлексов у животных	3		
Раздел: Этология				
43	Зоопсихология	3		
44	Выработка условных рефлексов у животных	3		
45	Этология – наука о поведении животных	3		
46	Просмотр и обсуждение экспериментов этологов	3		
47	Зачем изучать этологию?	3		
48	Постановка поведенческого эксперимента	3		
Раздел: Проектная деятельность				
49	Подготовка к выступлениям на конференциях	3		
50	Подготовка к выступлениям на конференциях	3		
51	Подготовка к выступлениям на конференциях	3		
52	Подготовка к выступлениям на конференциях	3		
Раздел: Экология животных				
53	Условия необходимые для жизни на планете Земля. Разнообразие условий среды и приспособленность организмов к ним.	3		
54	Приспособленность человека	3		
55	Приспособления животных для обитания в воде.	3		
56	Творческая работа “Водное животное”	3		
57	Приспособления животных для полёта.	3		
58	Творческая работа “Летающее животное”	3		

59	Приспособления животных к обитанию в классической и арктической пустыне.	3		
60	Творческая работа “Пустынное животное”	3		
61	Приспособления животных к обитанию в лесах	3		
62	Творческая работа “Лесное животное”	3		
63	Как одомашнивание влияет на животных	3		
64	Дискуссия “Гуманность выведения декоративных пород”	3		
65	Условия на других планетах. Вероятность обитаемости.	3		
66	Творческая работа “Инопланетянин”	3		
67	Оформление выставки творческих работ	3		
68	Одни ли мы во вселенной? Дискуссия “Решения парадокса Ферми”	3		
Раздел: Коллекции беспозвоночных				
69	Какие бывают коллекции беспозвоночных?	3		
70	Создание коллекции беспозвоночных	3		
71	Правила сбора беспозвоночных для коллекции	3		
72	Создание коллекции беспозвоночных	3		
73	Правила оформления коллекции беспозвоночных	3		
74	Создание коллекции беспозвоночных	3		
Всего: 222 часов				

Содержание программы

1. Раздел «Введение в зоологию». (12 часа)

Учащиеся более детально знакомятся с наукой Зоологией. Узнают о прошлых и современных достижениях зоологии, о выдающихся учёных-зоологах. Учатся вести дискуссию об этических аспектах науки.

2. Раздел «Зоопарк в объективе». (24 часов)

Знакомство с самыми маленькими животными нашей планеты. Дети узнают как работать с увеличительными приборами, как разводить и определять микроскопических животных.

3. Раздел «Анатомия и физиология животных». (90 часов)

Изучение анатомии и физиологии животных. Постановка зоологических экспериментов

4. Раздел «Этология». (18 часов)

Учащиеся познакомятся с наукой о поведении животных, её историей и значением в современном мире.

5. Раздел «Проектная деятельность». (12 часов)

Учащиеся создают собственную исследовательскую работу и выступают со своей работой на научной конференции. Работа может быть парной, групповой или индивидуальной.

6. Раздел «Экология животных». (48 часа)

Учащиеся узнают, как животным удаётся выживать в различных условиях окружающей среды. Попробую осмыслить процесс приспособления через творческие работы.

7. Раздел «Коллекции беспозвоночных». (18 часов)

Изучаемые живые объекты необходимо сохранять в презентабельном виде. Для этого учащиеся научатся правильно создавать зоологические коллекции. Такие коллекции полезны не только в качестве дополнений к исследованиям, но и как учебные пособия для сидящих поколений

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используемые на занятиях педагогические технологии:

Личностно-ориентированное обучение

Технология, в которой личность ученика и личность педагога выступают как субъекты образовательного процесса, основной целью которого является развитие личности ребёнка, его индивидуальности и неповторимости. В процессе обучения учитываются ценностные ориентации ребёнка и структура его убеждений, на основе которых формируется его «внутренняя модель мира», при этом процессы обучения и учения взаимно согласовываются с учётом механизмов познания, особенностей мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения педагог-ученик построены на принципах сотрудничества и свободы выбора.

Технология критического мышления

Технология критического мышления состоит в развитии мыслительных навыков, которые необходимы детям в дальнейшей жизни: умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений.

Проектная технология

При реализации проектной технологии создается конкретный продукт, часто являющийся результатом совместного труда и размышлений обучающихся, который приносит им удовлетворение, в связи с тем, что учащиеся в результате работы над проектом пережили ситуацию успеха. Технология способствует развитию таких личностных качеств, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, позволяет распознать их интересы и потребности и представляет собой систему, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов.

Поисково-эвристическая технология

Технология сочетает в себе творческую и познавательную деятельность учащегося. Её суть заключается в том, что педагог предоставляет учащемуся объект, знаниями о котором он должен овладеть. Объектом может выступать, информация о природном явлении, жизненная ситуация, литературное произведение и тому подобное. На основе этой информации создаётся продукт деятельности, которым может стать гипотеза, текст или схема. Итоговым этапом технологии становится знакомство учащегося с известными достижениями в этой области, что позволяет оценить и переосмыслить собственный результат.

Приемы и методы обучения:

Вербальные: лекция, беседа, рассказ, дискуссия, консультация, работа с литературой.

Наглядные: наблюдение, просмотр и обсуждение учебных видеоматериалов, иллюстративного материала.

Практические: исследование, лабораторные работы, работа с оборудованием, участие в конкурсах, конференциях, соревнованиях, олимпиадах.

Творческие: проекты, исследовательские работы.

Дидактические материалы

Набор для создания временных препаратов, наборы постоянных микропрепаратов, срезы растений, препараты с тканями животных, презентации, готовые исследовательские

работы, научная литература, лабораторное оборудование, карточки-отчёты по экспериментам, общий журнал исследователя.

Информационные источники

Список литературы для педагога

1. Ивашедкина О.А., Полетаева Е.К. Учебная исследовательская деятельность, как средство достижения планируемых результатов: учебно-методическое пособие/ - СПб.: СПб АППО, 2012. – 54 с.
2. Коллекция как проект учащегося. Сборник методических рекомендаций./ под ред. Еремеевой и др. – СПб.
3. Концепция развития дополнительного образования детей [утверждена распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014 г.]. 2014 г. – 23 с.
4. Г.Н. Виноградова, В.В. Захаров. Основы микроскопии. Часть 1. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 133 с.
5. Хайтов В.М. Использование математических методов в биологических исследованиях школьников. – СПб: издательство СПбГДТЮ, 2005.
6. Е.М. Васильева, Т.В. Горбунова, Л.И. Кашина Эксперимент по физиологии растений в средней школе. Пособие для учителей. (Москва: Издательство «Просвещение», 1978)
7. Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. 'Биологический эксперимент в школе' - Москва: Просвещение, 1990 - с.192 с ил.
8. Метла Н.П. Задания для самостоятельной работы учащихся по ботанике: 5 кл - Минск : Нар. асвета, 1978. - 80 с.
9. Пугал Н. А. Использование натуральных объектов при обучении биологии: метод. пособие - М. : Владос, 2003.- 289 с.
10. Нога Г.С. Наблюдения и опыты по зоологии : Пособие для учителей. Пер. со 2-го рус. изд. / Г. С. Нога. - Алма-Ата : Мектеп, 1985. - 189 с. : ил.;

Список литературы для учащихся

1. Нинбург Е.А. Технология научного исследования. Методические рекомендации. – М. 2006. – 28 с.
2. Популярный биологический словарь/ Н.Ф. Реймерс. – М.: Наука, 1990. – 544 с.
3. Ханин М.И. Практикум по культуре речи, или как научиться красиво и убедительно говорить: Учеб. Пособие. – СПб.: «Паритет», 2003. – 192 с.
4. Венсиан Деспре Что сказали бы животные, если бы им задали правильные вопросы издательство Дискурс 2020
5. Козлов С. А., Лящев А. А., Сибен А. Н. Зоология позвоночных животных. Учебное пособие для вузов издательство: Лань, 2022 г.
6. Дауда Т. А., Кошаев А. Г., редактор Косякова У. А. Зоология беспозвоночных. Учебное пособие Издательство: Лань, 2019 г.
7. Блинников В. И. Зоология с основами экологии / В. И. Блинников. — М.: Просвещение, 1990.
8. Потапов И. В. Зоология с основами экологии животных / И. В. Потапов. — М.: Академия, 2001.
9. Северцов А. Н. Главные направления эволюционного процесса / А. Н. Северцов. — М.: Высшая школа, 1967.
10. Слоним А. Д. Экологическая физиология животных / А. Д. Слоним. — М.: Высшая школа, 1971.
11. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся,

учителей и родителей, 1998 г.
12. Андреева И.И., Родман Л. Ботаника.2002.

Интернет-источники

1. <http://www.infoeco.ru/index.php?id=57> Экологический портал Санкт-Петербурга
2. <http://www.bioword.narod.ru> Биологический словарь Online. Биологические названия и термины.
3. <http://bio-cat.ru> Биологический каталог – все биологические ресурсы интернета.
4. <http://www.herba.msu.ru/russian/index.html> - Ботанический сервер МГУ
5. <https://www.zooclub.ru/wild/index.shtml> - Зооклуб мегаэнциклопедия о животных

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы включают диагностические методы, формы представления результатов и периодичность диагностики. Исследуемые показатели выстроены в соответствии с задачами конкретного года обучения.

Виды контроля	Сроки контроля	Формы контроля	Формы фиксации результатов
Входной	Сентябрь	- анкетирование; - беседа; - выполнение практических заданий.	- диагностическая карта: входная диагностика для поступающих.
Текущий	В течение всего учебного года	- анализ результатов участия в конференциях, олимпиадах и конкурсах; - творческие задания; - выполнение практических заданий.	- диагностическая карта результативности освоения ОП; - диагностическая карта научно-исследовательского о развития обучающихся.
Промежуточный	Два раза за учебный год	- опрос; - выполнение практических заданий.	- диагностическая карта результативности освоения ОП; - анкета для обучающихся.
Итоговый	Май-июнь	- анализ проектов, творческих и исследовательских работ обучающихся; - анализ участия учащихся в конференциях, олимпиадах и конкурсах; - анализ портфолио обучающегося.	- диагностическая карта результативности освоения ОП - анкета для учащихся - анкета для родителей «Отношение к качеству образовательных услуг и степени удовлетворенности образовательным процессом

Система контроля результативности обучения с описанием форм

и средств выявления, фиксации и предъявления результатов обучения, а также их периодичности.

Диагностика результатов обучения по образовательной программе проводится 2 раза в год (в конце каждого полугодия). Она проводится по 12 показателям (по 4 в каждой области):

1. O1, O2, O3, O4 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области обучения.
2. P1, P2, P3, P4 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области развития.
3. B1, B2, B3, B4 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области воспитания.

По каждому показателю определено содержательное (словесное) описание градаций, соответствующее количественному выражению (2 - высокий уровень, 1 - средний уровень, 0 – низкий, незначительный уровень).

Показатель	2	1	0
O1- теоретические знания по ботанике и зоологии	Имеет чёткие и систематизированные представления о морфологии, анатомии, физиологии и экологии животных и растений. Не допускает ошибок при решении устных и письменных заданий.	Имеет представления о морфологии, анатомии, физиологии и экологии животных и растений. Допускает значительные и\или малочисленные ошибки при решении устных и письменных заданий.	Не имеет знаний в областях зоологии и ботаники. Допускает значительные и\или многочисленные ошибки при решении устных и письменных заданий.
O2 -постановка ботанического и зоологического эксперимента	Знает все особенности биологических экспериментов. Умеет подбирать оборудование и нужный объект исходя из целей эксперимента.	Знает особенности биологических экспериментов. Просит помощи при подборе оборудования и выборе объекта эксперимента.	Не способен теоретически спланировать и практически осуществить биологический эксперимент.
O3 - исследовательская естественнонаучная деятельность	Способен сам написать научно-исследовательскую работу естественнонаучной направленности. Знает все разделы текста исследования, умеет представлять	Способен написать научно-исследовательскую работу естественнонаучной направленности при наличии помощи педагога и\или товарищей.	Не способен написать научно-исследовательскую работу естественнонаучной направленности.

	работу коллегам и экспертам.		
О4 - применение биологических знаний на практике	Применяет биологические знания для решения жизненных ситуаций.	Иногда применяет биологические знания для решения жизненных ситуаций.	Не применяет биологические знания для решения жизненных ситуаций
Р1 - навыки наблюдения, проведения экспериментов и логического мышления	Самостоятельно проводит наблюдение, демонстрирует способность проведения экспериментов	Проводит наблюдение и эксперименты, но иногда совершает ошибки или просит помощи у педагога или сверстников.	Отсутствуют навыки проведения наблюдения и эксперимента.
Р2 -ораторское мастерство	Способен к публичным выступлениям, не теряется и не испытывает мандраж. Легко подбирает слова для донесения своих мыслей.	Способен к публичным выступлениям, однако может теряться и не находить нужные слова или аргументы	Не способен к публичным выступлениям.
Р3 - умение проведения анализа	Самостоятельно демонстрирует все этапы, необходимые для проведения анализа данных	Демонстрирует необходимые для проведения анализа данных этапы, но иногда забывает последовательность или совершает иные ошибки	Не умеет проводить анализ данных или совершает большое количество ошибок
Р4 - проявление интереса к смежным наукам	Проявляет интерес к смежным наукам, самостоятельно и/или под присмотром другого педагога занимается ими.	Слабый интерес к смежным наукам, желание развиваться в одной конкретной области.	Отсутствие интереса к смежным наукам и/или нежелание развиваться в выбранной области.
В1 – познавательный интерес	Проявляет высокий уровень познавательного интереса. Сам ищет дополнительную информацию, задаёт большое количество вопросов на занятиях.	Проявляет средний уровень познавательного интереса. Иногда задаёт вопросы на занятиях.	Не проявляет познавательный интерес
В2 - ценностное	Воспринимает	Не всегда	Не воспринимает

отношение к науке	научные знания как ценность. Уважительно относится к профессии учёного и трудам научного сообщества в любых областях.	воспринимает научные знания как ценность. Уважительно относится к профессии учёного и трудам научного сообщества в некоторых областях.	научные знания как ценность. Не считает профессию учёного и трудам научного сообщества авторитетными.
В3 - уровень социализации	Выполняет все требования и нормы, принятые в объединении, считает себя полноправным членом коллектива, соблюдает технику безопасности	С удовольствием выполняет большинство требований и норм, принятых в объединении, считает себя лучше или хуже других членов коллектива	Нарушает принятые в объединении нормы поведения, противопоставляет себя группе, не соблюдает технику безопасности
В4 - умение общаться со сверстниками, работать в коллективе	Проявляет внимание к собеседнику, терпимость, такт, способен сопереживать, уступать в спорах.	Не всегда проявляет внимание к собеседнику, терпимость, такт, но может признать свои ошибки в общении. Способен сопереживать, уступать в спорах.	Неумение слушать и слышать других, проявление эгоизма, нетерпимости, раздражения, неспособности сопереживать.

По результатам итоговых занятий и оценке работы учащихся в течение полугодия заполняется форма диагностики образовательной программы: ФИ учащихся отдельно по каждой группе; графы оценки по каждому учащемуся и каждому показателю. Затем:

1. Подсчитывается общее количество баллов по каждому учащемуся (графа уровень освоения программы). Максимально возможное значение – 24. В скобках указать уровень освоения в соответствии с нижеприведенной градацией:
21 – 24 – высокий
16 - 20 – средний
10 - 15 – низкий
Менее 10 – программа не освоена
2. Подсчитывается средний балл по каждому показателю (графа средний балл) – сумма баллов всех учащихся по данному показателю, разделенная на количество учащихся.
Максимально возможное значение – 2.
3. Подсчитывается общий балл каждого раздела (графа сумма) – сумма средних баллов в каждой группе показателей. Максимально возможное значение – 8

После этого пишутся выводы по результатам проведенной диагностики с указанием планов дальнейшей работы (необходимость корректировки, прогнозы дальнейшего обучения, выявления проблемных мест, анализ возможных причин низких показателей).