

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Гурезь - Пудгинская средняя общеобразовательная школа имени Кузубая Герда"
Вавожского района

Рассмотрено на педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2024.

Директор МОУ «Г-Пудгинская СОШ им.
К.Герда»
В.А. Снигирева

Утверждаю

Приказ №111-ОД от 30.08.2023

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Шаги в экспериментальную биологию»**

Возраст детей: 12-14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Наполняемость группы: 12 человек

Разработчик:
Владыкина Светлана Александровна,
педагог дополнительного образования

д. Большая Гурезь-Пудга, 2024 г.

РАЗДЕЛ I.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

Направленность: естественнонаучная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Шаги в экспериментальную биологию».

Обобщенные ориентиры направленности: формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей учащихся в области естественных наук (сфера деятельности «человек – природа» или окружающий мир), формирование потребности человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции.

Приоритетные направления: агропромышленные и биотехнологии; ботаника, охрана растений, ботанические сады; генетика, сельскохозяйственная биотехнология;

Уровень программы: ознакомительный.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами системы дополнительного образования:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р, Москва);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

(утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28);

- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816);
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации ГД-39/04 от 19 марта 2020 года);
- Уставом МОУ "Г-Пудгинская СОШ им. К.Герда".
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ "Г-Пудгинская СОШ им. К.Герда".

Актуальность: Программа обладает новизной для учащихся и направлена на формирование у учащихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на более глубокое развитие практических умений, через обучение учащихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того, он подготавливает учащихся к изучению биологии в старших классах. Помимо всего выше сказанного, у ученика есть прекрасная возможность более глубоко познакомиться с предметом, понять всю его привлекательность и значимость, а значит, посвятить себя в будущем именно биологии. Для этого у школьника будет возможность принимать участие в предметных неделях, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, проекты, экскурсии. Программа «Живая лаборатория» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов биологии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

Новизна: программа дополнена техникой создания биологического рисунка. Впервые будут применяться цифровые лаборатории для проведения практических занятий.

Педагогическая целесообразность: содержание программы обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах естественнонаучного направления, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Программа обеспечивает развитие умений в научно-практической деятельности, воспитание развитой личности, раскрытие творческих способностей.

Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепления интереса к занятиям естественнонаучного направления.

Приучает ребенка быть усидчивым и внимательным.

Особенности организации образовательного процесса: занятия - групповые, состав группы – постоянный. Набор детей в объединение – свободный.

Данная программа рассчитана на работу с разновозрастной группой обучающихся, что предполагает вариативность занятий: в соответствии со степенью развития навыков исследовательской деятельности, возрастными особенностями и личными предпочтениями. **Формы организации образовательного процесса:** предполагается проведение занятий с применением разнообразных форм: лекции, беседы, семинары, лабораторно-практические занятия, экскурсии, опережающие занятия, исследовательские работы.

Адресаты программы: программа рассчитана на учащихся 12-14 лет.

Преимственность программы: Программа дополняет и расширяет знания по основной программе предмета «Биология».

Объём программы: 36 часов в год.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год обучения.

Особенности реализации образовательного процесса, формы организации образовательного процесса: кружок, лаборатория. Занятия предусматривают лекции, семинары, беседы, решение задач, лабораторные и исследовательские работы. Формы деятельности: индивидуальные и групповые.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 45 минут.

2. Цели и задачи программы

Цель программы:

Целью занятий является более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной биологии, изучение биологического разнообразия планеты Земля.

Задачи:

- ✓ сформировать систему научных знаний о единстве живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
- ✓ систематизировать сформированные начальные представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- ✓ приобрести опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, и связи человека с ним;
- ✓ сформировать основы экологической грамотности, способность оценивать последствия деятельности человека в природе;
- ✓ сформировать способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов живых организмов;
- ✓ сформировать представления о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования;
- ✓ освоение приемов выращивания и размножения растений и животных в домашних условиях и ухода за ними.

3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела.	Количество часов			Формы контроля
		Всего	теория	практика	
	Введение.	1	1		
1.	Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ.		1		
Раздел 1.	Лаборатория Левенгука	5	1	4	
2.	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.			1	
3.	Знакомство с устройством микроскопа.			1	
4.	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.			1	
5.	Мини-исследование «Микромир».			1	
6.	Выбор темы исследовательской работы.		1		
Раздел 2.	Практическая ботаника	12	2	10	
7.	Исследование фотосинтеза растений			1	
8.	Определение дыхательного коэффициента прорастающих семян.			1	
9.	Удивительное рядом.			1	
10.	Исследование крахмала из других объектов.			1	
11.	Структура листа.		1		
12.	Исследование верхней и нижней поверхности листьев.			1	
13.	Корневой чехлик. Зоны деления и роста.			1	
14.	Зона корневых волосков. Проведение воды в клетках молодого корня.			1	
15.	В мире растений.			1	
16.	Всё о пыльце.		1		

17.	Изучение пыльцы из натурального меда.			1	
18.	Защита исследовательской работы.			1	Защита исследователь ских работ
Раздел 3.	Практическая зоология	18	5	13	
19.	Мини-исследование «Мир в капле мясного бульона».			1	
20.	Мини-исследование «Мир в капле мясного бульона».			1	
21.	Живая планета.		1		
22.	Клетки из мяса – что мы едим?			1	
23.	Клетки икры – откуда берутся рыбы?			1	
24.	Исследование ротовых аппаратов различных насекомых.			1	
25.	Исследование ноги насекомого.			1	
26.	Исследование крыльев насекомых.			1	
27.	Исследование фасеточных глаз.			1	
28.	Исследование рыбьей чешуи под микроскопом.			1	
29.	Исследование шерсти.			1	
30.	Выбор темы исследовательской работы.		1		
31.	Опорно-двигательная система птиц.		1		
32.	Строение скелета птицы.			1	
33.	Лесное дыхание.		1		
34.	Строение скелета млекопитающих.			1	
35.	Подготовка к защите исследовательских работ.		1		
36.	Защита исследовательских работ.			1	Защита исследователь ских работ
ИТОГО		36	9	27	

4. Содержание учебного плана

Введение.

Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 ч.)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Микромир вокруг нас.

Лабораторные и практические работы:

- Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.
- Знакомство с устройством микроскопа.
- Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.
- Мини-исследование «Микромир».

Раздел 2. Практическая ботаника (12 ч.)

Дыхание и обмен веществ у растений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями. Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений. Выращивание микророзели на подоконнике.

Лабораторные и практические работы:

- Исследование фотосинтеза растений
- Определение дыхательного коэффициента прорастающих семян.
- Удивительное рядом.
- Исследование крахмала из других объектов.
- Исследование верхней и нижней поверхности листьев.
- Корневой чехлик. Зоны деления и роста.

- Зона корневых волосков. Проведение воды в клетках молодого корня.
- В мире растений.
- Изучение пыльцы из натурального меда.

Защита исследовательской работы.

Раздел 3. Практическая зоология (18 ч.)

Животные. Строение животной клетки, их многообразие. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Движение животных. Ротовой аппарат насекомых. Ноги насекомых, почему они такие. Строение рыбьей чешуи. Шерсть млекопитающих, как она устроена. Птицы, внутреннее строение, дыхание птиц. Млекопитающие, внешнее и внутреннее строение.

Практические работы:

- Мини-исследование «Мир в капле мясного бульона».
- Мини-исследование «Мир в капле мясного бульона».
- Клетки из мяса – что мы едим?
- Клетки икры – откуда берутся рыбы?
- Исследование ротовых аппаратов различных насекомых.
- Исследование ноги насекомого.
- Исследование крыльев насекомых.
- Исследование фасеточных глаз.
- Исследование рыбьей чешуи под микроскопом.
- Исследование шерсти.
- Строение скелета птицы.
- Строение скелета млекопитающих.

5. Планируемые результаты реализации программы

Личностные.

- Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
- Сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты

- Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.
- Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

- Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение).

Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.

- Классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы.

- Различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
- Выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей.
- Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

6. Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения занятия (план)	Дата проведения занятия (факт)
Введение 1 (ч.)				
1.	Введение. Техника безопасности при выполнении лабораторных работ. Лабораторное оборудование и приборы	1	Сентябрь неделя 1	
Раздел 1. Лаборатория Левенгука 5 (ч.)				
2.	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.	1	Сентябрь неделя 2	
3.	Знакомство с устройством микроскопа.	1	Сентябрь неделя 3	
4.	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.	1	Сентябрь неделя 4	
5.	Мини-исследование «Микромир».	1	Октябрь неделя 1	
6.	Выбор темы исследовательской работы.	1	Октябрь неделя 2	
Раздел 2. Практическая ботаника 12 (ч.)				
7.	Исследование фотосинтеза растений	1	Октябрь неделя 3	
8.	Определение дыхательного коэффициента прорастающих семян.	1	Октябрь неделя 4	

9.	Удивительное рядом.	1	Ноябрь неделя 1	
10.	Исследование крахмала из других объектов.	1	Ноябрь неделя 2	
11.	Структура листа.	1	Ноябрь неделя 3	
12.	Исследование верхней и нижней поверхности листьев.	1	Ноябрь неделя 4	
13.	Корневой чехлик. Зоны деления и роста.	1	Декабрь неделя 1	
14.	Зона корневых волосков. Проведение воды в клетках молодого корня.	1	Декабрь неделя 2	
15.	В мире растений.	1	Декабрь неделя 3	
16.	Всё о пыльце.	1	Декабрь неделя 4	
17.	Изучение пыльцы из натурального меда.	1	Январь неделя 1	
18.	Защита исследовательской работы.	1	Январь неделя 2	
Раздел 3.				
Практическая зоология (18 ч.)				
19.	Мини-исследование «Мир в капле мясного бульона».	1	Январь неделя 3	
20.	Мини-исследование «Мир в капле мясного бульона».	1	Январь неделя 4	
21.	Живая планета.	1	Февраль неделя 1	
22.	Клетки из мяса – что мы едим?	1	Февраль неделя 2	
23.	Клетки икры – откуда берутся рыбы?	1	Февраль неделя 3	
24.	Исследование ротовых аппаратов различных насекомых.	1	Февраль неделя 4	

25.	Исследование ноги насекомого.	1	Март неделя 1	
26.	Исследование крыльев насекомых.	1	Март неделя 2	
27.	Исследование фасеточных глаз.	1	Март неделя 3	

28.	Исследование рыбьей чешуи под микроскопом.	1	Март неделя 4	
29.	Исследование шерсти.	1	Апрель неделя 1	
30.	Выбор темы исследовательской работы.	1	Апрель неделя 2	
31.	Опорно-двигательная система птиц.	1	Апрель неделя 3	
32.	Строение скелета птицы.	1	Апрель неделя 4	
33.	Лесное дыхание.	1	Май неделя 1	
34.	Строение скелета млекопитающих.	1	Май неделя 2	
35.	Подготовка к защите исследовательских работ.	1	Май неделя 3	
36.	Защита исследовательских работ.	1	Май неделя 4	

7. Условия реализации программы

Кадровые: педагог дополнительного образования, учитель биологии, химии.

Материально-технические: учебный кабинет, имеющий площадь и освещенность в соответствии с нормами СанПиН.

Учебно-наглядные пособия, цифровая лаборатория по биологии «NauLab», компьютер, микроскопы, микропрепараты.

Информационные ресурсы: [Библиотека цифрового образовательного контента \(apkprou.ru\)](http://apkprou.ru)

8. Формы аттестации.

Формой проверки результатов обучения является выполнение двух исследовательских работ.

Исследовательская работа позволяет выявить сформированность полученных знаний о живой природе, а также показать приобретённый опыт использования методов познания биологии.

Критерии оценки защиты исследовательской работы представлены в приложении 1.

9. Методические материалы.

Методические особенности организации образовательного процесса:

1. Учащиеся приобретают знания в ходе самостоятельной исследовательской деятельности.
2. В центре внимания находится не отдельная научная дисциплина, а вся система знаний о природе и человеке.
3. Учитываются интересы и особенности каждого ребёнка.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

Методы воспитания: убеждение, упражнение, мотивация.

Педагогические технологии: технология группового обучения, игровая технология, здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы: демонстративный материал Класса «Насекомые», скелеты животных.

10. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

В данном объединении занимаются дети 12-14 лет. Обучающиеся проводят практические и лабораторные работы, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования.

Цель программы: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Работа с коллективом учащихся:

- организация разнообразной деятельности в группе;
- забота о развитии каждого обучающегося;
- помощь в решении возникающих проблем;
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции

Работа с родителями:

организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации)

Направления в воспитательной работе детского коллектива – детского объединения: самоопределение и профессиональная ориентация, формирование коммуникативной культуры.

№ п/п	Тема мероприятия	Воспитательные задачи, решаемые в ходе мероприятия	Сроки проведения	Примечание
1	«Удивительное рядом»	Воспитание бережного отношения к природе, экологической культуре	Ноябрь, 1 неделя	Викторина
2	В мире растений»	Воспитание стремления к защите окружающей среды, восстановлению природы	Декабрь, 3 неделя	Игра
3.	Живая планета»	Воспитание стремления к познанию мира и общества	Февраль, 1 неделя	Игра
4.	«Лесное дыхание»	Воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы, общества	Май, 1 неделя	Экскурсия

11. Список литературы для учащихся:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для обучающихся.- Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2005.- 304 с.;
2. Пугал Н. А. Использование натуральных объектов при изучении биологии. – М., 2003.;
3. Третьякова И.А. Сборник лабораторно-практических заданий по физиологии растений. Челябинск: Изд-во Челяб.гос. пед.ун-та, 2006. – 142 с.;4. Интересный микроскоп. Изучаем микромир. Руководство. – Levenhuk Press, 2018;
4. www.levenhuk.ru

для педагога:

1. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2014 г.
2. Похлебаев С.М. Образно-знаковые модели к курсу «Физиология растений»; учеб.-методическое пособие/ С.М. Похлебаев, И.А. Третьякова. - Челябинск: Изд-во Челяб.гос. пед.ун-та, 2006. – 142 с.;4. <https://fipi.ru/>
3. <https://school-science.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Контрольно-измерительные материалы

Итоговая исследовательская работа

Критерии оценки защиты исследовательской работы.

№	Критерии	0 баллов	1 балл	2 балла
1	Актуальность	Автор не сумел показать, чем обусловлен его выбор кроме субъективного интереса, связного с решением личных проблем или любопытством.	Тема изученная, но в ней появились «белые пятна» вследствие новых данных, либо тема относительно малоизвестная, но проблема «искусственная». Не представляющая истинного интереса	Обоснована необходимость выполнения данной работы, доказана значимость поставленных проблем
2	Проблема	Не сформулирована	Названы противоречия на основе анализа ситуации, но не соответствуют теме	Сформулирована проблема, проанализированы ее причины, соответствует теме
3	Цель	Не выделена	Выделена нечётко и/или не соответствует проблеме	Выделена и соответствует проблеме
4	Задачи	Не соответствуют цели	Выделены нечётко и/или определены неверно	Соответствуют цели
5	Гипотеза	Не сформулирована	Выделена нечётко и/или не соответствует проблеме	Выделена и аргументирована
6	Методы исследования	Не применяются	Применяются, но не соответствуют цели и/или нецелесообразны	Соответствуют цели, разнообразны и адекватны предмету

7	Информационная компетентность	Теоретический материал по проблеме не представлен	Автор даёт краткий анализ прочитанной по данной теме литературы, но упущены некоторые важные аспекты рассматриваемой проблемы.	На основе изученной информации сделаны выводы и обобщения, использованные в практической части
8	Логичность доказательства (рассуждения)	Работа представляет собой бессистемное изложение того, что известно автору по данной теме.	В работе либо упущены некоторые важные аргументы, либо есть «лишняя» информация, перегружающая текст ненужными подробностями, но в целом логика есть.	Последовательно, сделаны необходимые выкладки, нет «лишней» информации
9	Результативность	Выводы приведены, но не связаны с заявленной проблемой	Выводы не охватывают проблему в полном объеме, цель достигнута частично	Выводы соответствуют проблеме, цели и задачи достигнуты
10	Новое знание	Не получено	Получено новое знание	Новое знание имеет практическое применение, даны рекомендации по его использованию
11	Качество доклада	Доклад зачитывается	Доклад рассказывается, но не объяснена суть работы, монотонный, ручь эмоционально не окрашена	Доклад четко выстроен, краткий, формулировки ясные
12	Качество ответов на вопросы	Докладчик не может ответить на вопросы	Ответы докладчика не уверенные	Докладчик убедительно отвечает на большинство вопросов. Имеет собственную позицию и готов ее отстаивать
13	Наглядность	Представлен плохо оформленный демонстрационный материал	Демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть неточности	К демонстрационному материалу нет претензий

14	Рефлексивность	Не высказано впечатление о работе	Названы сильные и слабые стороны работы	Указаны причины успехов и неудач
----	----------------	--------------------------------------	---	----------------------------------

Максимальный балл – 28.

Перевод баллов в отметку

<i>Количество баллов</i>	<i>Перевод в отметку</i>	<i>Уровень</i>
0-13	отметка «2»	ниже среднего
14-18	отметка «3»	средний
19-23	отметка «4»	повышенный
24-28	отметка «5»	высокий