



МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКАЯ ШКОЛА-ДЕТСКИЙ САД»  
ДЖАНКОЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
Протокол № 1  
от 23.08. 2023 г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ ОДО  
«Луганская школа –  
детский сад»  
А.А. Шегеда  
Приказ № 327  
01.09.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«На перекрестке трех наук: практическая  
биология, экология и химия»  
с использованием оборудования «Точка роста»

**Направленность:** естественнонаучная  
**Срок реализации программы:** 1 год  
**Тип программы:** общеразвивающая  
**Вид программы:** модифицированная  
**Уровень:** базовый  
**Возраст обучающихся:** 14-18 лет  
**Составитель:** Валиневич Елена Викторовна,  
педагог дополнительного образования

с. Луганское, 2023  
Пояснительная записка

Рабочая программа «На перекрёстке трёх наук: практическая биология, экология и химия» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 9 - 11 классов МОУ ОДО «Луганская школа – детский сад», **реализуемая на базе Центра образования естественнонаучной направленности в «Точка Роста».**

Данная программа ориентирована на учащихся 14-18 лет и реализуется на основе следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

– Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015г. № 09-3242;

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

– Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

– Устава МОУ ОДО «Луганская школа-детский сад» (новая редакция) (Утвержден приказом управления образования молодежи и спорта администрации Джанкойского района Республики Крым от 23.01.2015г. №16/1-03);

– Учебного плана МОУ ОДО «Луганская школа-детский сад» на 2023-2024 учебный год Рабочей программой воспитания МОУ ОДО «Луганская школа – детский сад» на 2021-2025 гг. (с изменениями), утвержденной приказом по учреждению от 29.08.2022 года №174.

#### **Направленность программы - естественнонаучная**

**Актуальность.** Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работой.

**Новизна программы** направлена на формирование у учащихся 9 – 11 классов интереса к изучению биологии, экологии и химии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении, и подготовка к сдаче экзаменов.

**Отличительной особенностью** программы является то, что программа создает фундамент предметов основной школы химии, биологии и экологии и предусматривает проведение как традиционных занятий, так и с применением проектной деятельности, экскурсий, практических работ. Смена форм учебной деятельности может стать одним из факторов развития компетентностей учащихся.

При проведении занятий предполагается демонстрация слайдов презентаций, видеофильмов, что будет способствовать визуализации представляемой информации и успешному усвоению учебного материала.

**Педагогическая целесообразность.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по естественнонаучному направлению «На перекрестке трех наук: практическая биология, экология и химия» направлена не только на выработку самостоятельных исследовательских умений, но и способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса на разных предметах.

Содержание программы «На перекрестке трех наук: практическая биология, экология и химия» связано со многими учебными предметами, в частности, с математикой, литературным чтением, окружающим миром.

**Адресат программы.** Программа адресована обучающимся МОУ ОДО «Луганская школа-детский сад» (14-18 лет).

**Объём и срок освоения программы** 1 год обучения, в объёме 34 часа.

**Уровень программы** – базовый.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий.** Учащиеся занимаются 1 раз в неделю по 1 академическому часу продолжительностью 45 минут из расчёта 34 часа в год.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии, экологии и химии, а также основ исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

1) формирование системы научных знаний о системе живой и неживой природы и начальных представлений о биологических (экологических, химических) объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

2) приобретение опыта использования методов биологической (экологической, химической) науки для проведения несложных биологических (экологических, химических) экспериментов;

3) организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов); организацию проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с

использованием ИКТ.

**Методы контроля:** защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах и пр.

**Требования к уровню реализации программы:**

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

## **Раздел 2. Планируемые результаты освоения материала.**

**Личностные результаты:**

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

**Метапредметные результаты:**

На современном этапе школьного образования отведена значительная роль проблеме исследовательской деятельности школьников. Эта деятельность приобретает особое значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники, потребностью общества в людях образованных, способных быстро ориентироваться в обстановке, мыслить самостоятельно. Выполнение такого рода задач становится возможным только в условиях активного обучения, развивающего творческие способности ребёнка. К таким видам деятельности и относится исследование. Научно-исследовательская работа позволяет каждому школьнику испытать, испробовать, выявить и актуализировать хотя бы некоторые из своих дарований. Дело учителя — создать и поддержать творческую атмосферу в этой работе.

**Предметные результаты:**

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических (экологических, химических) объектов и процессов;
- классификация — определение принадлежности биологических (экологических, химических) объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии (экологии и химии) в практической деятельности людей;
- сравнение биологических (экологических, химических) объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами естественных наук: наблюдение и описание; постановка экспериментов и объяснение их результатов.

### Содержание программы

Введение — 1ч

Лаборатория Левенгука - 3 часа.

Практическая биология - 10 часов.

Формы и методы организации исследовательской деятельности - 2 часа

Оформление исследовательских работ - 2 часа

Лабораторные работы по биологии с использованием оборудования «Точка Роста»

Фотосинтез и дыхание растений - 2 часа

Исследование окружающей среды - 1 час.

Загрязнение окружающей среды - 2 часа.

Исследование состояния рабочего пространства — 1 час.

Изучение рН-средств личной гигиены - 1 час

Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы - 2 часа.

Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы - 3 часа

Оценка показателей физического развития и работоспособности — 1 час

Практическая химия — 3 часа

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/	Тема	Кол-во	Форма занятия	Место проведен	Форма	Дата		Оборудование
						Пла	Факт	
<b>Введение (1ч.)</b>								
1	Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ	1	Беседа	Кабинет				Журнал по ПТБ
<b>Лаборатория Левенгука (3 ч.)</b>								
2	Приборы для научных	1	Беседа	Кабинет				Лабораторное оборудование
3	Знакомство с устройством микроскопа	1	Практическое занятие	Кабинет	Зачет			Микроскоп
4	Техника биологического рисунка и	1	Практическое занятие	Кабинет	Зачет			Инструкции, микроскопы, предметны стёкла,
<b>Практическая биология (10ч.)</b>								
5	«Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стека, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, фильтровальная бумага, микроскоп,
6	Строение растительной клетки»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Можно использовать готовые микропрепараты с растительными клеткам и, где видны органоиды: хлоропласты, вакуоли, ядро.
7	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стека, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, раствор
8	«Особенности развития споровых растений»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стека, покровные стекла, ноутбук, микроскоп, камера, препарат спорангий

9	«Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	Лабораторное занятие	Кабинет	Оформление лабораторного занятия			Предметные стёкла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп
10	«Особенности внутреннего строения дождевого червя»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной			Микроскоп, препарат поперечный срез дождевого червя
11	«Методы цитологического анализа полости рта»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Предметные стекла, покровные стекла, пипетка, раствор йода, фильтровальная бумага, микроскоп,
12	«Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий. Фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.
13	Колониальные монадные водоросли	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной			предметные стека, покровные стекла, пипетка, фильтровальная
14	«Влияние среды на клетки крови человека»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной			Предметные стекла, покровные стекла, ноутбук, микроскоп
<b>Формы и методы организации исследовательской деятельности (2ч.)</b>								
15	Источники получения информации. Особенности чтения научно-популярной и	1	Беседа	Кабинет				

16	Особенности и приемы конспектирования. Тезисы. Экскурсия в библиотеку	1	Беседа	Кабинет				
<b>Оформление исследовательских работ (2ч.)</b>								
17	Оформление исследовательских работ	1	Беседа	Кабинет				
18	Выбор темы исследовательской работы Отбор и анализ методической и научно-популярной литературы по	1	Беседа	Кабинет				
<b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»</b>								
<b>Фотосинтез и дыхание растений (2ч.)</b>								
19	Исследование фотосинтеза растений	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной			Цифровая лаборатория Releon с датчиками освещенности
20	«Испарение воды листьями до и после полива»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс.
<b>Исследование окружающей среды (1ч.)</b>								
21	«Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности.
<b>Загрязнение окружающей среды (2 ч.)</b>								

22	Анализ почвы	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon с датчиками pH, датчиком температуры и датчиком влажности почвы. Штатив лабораторный с муфтой и кольцом, воронка.
23	Определение общей жесткости воды	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
<b>Исследование состояния рабочего пространства (1ч.)</b>								
24	Освещенность помещений и его влияние на физическое здоровье людей.	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
<b>Определение pH средств личной гигиены (1ч.)</b>								
25	Определение pH средств личной гигиены	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
<b>Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы (3ч.)</b>								
26	Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК)). «Оценка функционального состояния вегетативной	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			цифровая лаборатория (датчик артериального давления, манжетка, ПК. Карандаш

27	«Функциональные пробы на реактивность сердечнососудистой системы»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Re lab (датчик артериального давления) манжетка с грушей для нагнетания воздуха.
----	---	---	---------------------	---------	--------------------------------	--	--	---

**Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы (3ч.)**

28	Резервы сердца. Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Releon Lite”	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Releon Lite, (датчик артериального давления) манжетка с грушей для нагнетания воздуха.
----	---	---	---------------------	---------	--------------------------------	--	--	---

29	«Функциональные пробы на реактивность сердечнососудистой системы»	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория Re lab (датчик артериального давления) манжетка с грушей для нагнетания воздуха.
----	---	---	---------------------	---------	--------------------------------	--	--	---

30	Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			Цифровая лаборатория, датчик артериального давления.
----	--	---	---------------------	---------	--------------------------------	--	--	--

**Оценка показателей физического развития и работоспособности (1ч.)**

31	Оценка показателей физического развития и работоспособности методом степ-теста	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
----	--	---	---------------------	---------	--------------------------------	--	--	--

**Практическая химия (3ч.)**

32	Выделение и поглощение тепла - признак химической реакции.	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
----	--	---	---------------------	---------	--------------------------------	--	--	--

33	Разложение воды электрическим током	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
34	Закон сохранения массы веществ	1	Лабораторная работа	Кабинет	Оформление лабораторной работы			
Итого		34						

### Календарный учебный график

#### 1. Даты начала и окончания учебного года

1.1. Дата начала учебного года: 1 сентября 2023 года.

1.2. Дата окончания учебного года: 31 мая 2024 года.

Учебный период	Дата		Продолжительность
	Начало	Окончание	Количество Учебных недель
I четверть	01.09.2023	27.10.2023	8
II четверть	07.11.2023	29.12.2023	8
III четверть	09.01.2024	29.03.2024	11
IV четверть	08.04.2024	31.05.2024	7
<b>Итого в учебном году</b>			<b>34</b>

Каникулярный период	Дата	
	Начало	Окончание
Осенние каникулы	28.10.2023	05.11.2023
Зимние каникулы	30.12.2023	07.01.2024
Весенние каникулы	30.03.2024	07.04.2024



## Список литературы

### Для педагога:

1. Академия педагогических наук СССР. Что такое? Кто такой? Москва. Изд. "Педагогика". 1975.
2. Министерство экологии и природных ресурсов РТ АН. Красная книга РТК.: "Идел-пресс", 2 Культура здоровой жизни. Спецвыпуск. 2003 г.
3. Ридерз Дайджест. Только факты. (Справочник для всей семьи).
4. Рыжова Н.А. "Не просто сказки" (экологические рассказы, сказки, праздники). М. 2006.

### Для учащихся:

1. Архипова Н.С. "О грибах и не только". К.:ООО "Фолиантъ", 2008.
2. Бианки В.В. "Терентий - тетерев", "Рассказы и сказки".
3. Большой географический Атлас школьника. М.: "АСТ-ПРЕСС", 2005.
4. Детские развивающие и познавательные журналы.
5. Ибрагимова Ф.З. Красота природы. Книга для дополнительного чтения для нач. классов общеобразовательной школы. - К.: Магариф, 2002.
6. Ильясова Д.А., Яковенко Т.В. "Удивительный мир бабочек" К.: "Фолиантъ", 2008.
7. Толстой Л.Н. "Рассказы о животных" М.: Детская литература, 1984.
8. Мамин-Сибиряк Д.Н. "Серая Шейка" М.: Детская литература, 1982
9. Минакова Е.А. "Экология для малышей". К.: "Фолиантъ", 2008.
10. Пришвин М.М. "Разговор деревьев".
11. Паустовский К.Г. "Повесть о лесах" М.: Детская литература, 1982.
12. Рахимов И., Арина А. "Птицы наших лесов" К.: "Фолиантъ", 2008
13. Светлова Инна. Атлас Земли. Москва. "Эксмо". 2007.

### Интернет-ресурсы

1. Сайт Российского общеобразовательного Портал <http://www.school.edu.ru> (обмен педагогическим опытом, практические рекомендации).
2. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
3. Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий». - Режим доступа: [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education)
4. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
5. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
6. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.