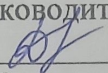
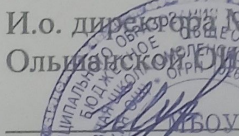


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство по образованию и науке Смоленской области
Управление по образованию Администрации муниципального образования
"Смоленский муниципальный округ"
Смоленской области
МБОУ Ольшанская ОШ

РАССМОТРЕНО
На педагогическом совете
Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель центра
 Дыдыка А.А.
«29» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора МБОУ
Ольшанской ОШ

Шуйкина Л.П.
Приказ № 51-ОД
от «29» августа 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Практическая экология и физиология»

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составил:
преподаватель
Каргина А.В.

Ольша 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработана в соответствии с нормативными документами, регламентирующими деятельность дополнительного образования в МБОУ Ольшанской ОШ

- части 9 статьи 54 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ 29 декабря 2012 года №189;

- Устава образовательного учреждения;

- Положении о разработке и реализации дополнительной общеобразовательной Программы МБОУ Ольшанской ОШ.

Направленность программы: программа является дополнительной образовательной программой естественно-научной направленности.

Актуальность программы обусловлена тем, что цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. Цифровые лаборатории в учебном процессе могут использоваться при проведении: демонстрационных опытов, лабораторных работ, фронтальных экспериментов, практических работ, исследовательских работ, лабораторный практикум.

Новизна программы: обучающиеся приобретут опыт применения научных методов познания, наблюдения природных явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием цифровой лаборатории.

Педагогическая целесообразность: программа способствует формированию навыков исследовательской деятельности учащихся с помощью цифровой лаборатории.

Адресат программы: программа предназначена для детей среднего школьного возраста, в возрасте от 11 до 15 лет. Объединение комплектуется на основании заявлений обучающихся. Комплектование проводится в начале сентября.

Объем программы: 37 часов

Формы организации образовательного процесса: очная форма организации образовательного процесса предполагает проведение аудиторных занятий. Аудиторные занятия проводятся в учебном кабинете, приспособленном для проведения занятий по программному курсу и соответствующим требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14.

Возможна реализация программы в дистанционном формате с использованием ПК, планшетов.

Виды занятий:

- интерактивные лекции с последующими дискуссиями,
- семинары,
- практикумы,
- самостоятельная работа учащихся.

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю, 1 час (1 занятие по 45 минут)

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся навыков проведения исследовательских работ естественнонаучной направленности с использованием цифровых лабораторий по экологии и физиологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- формировать систему эколого-биологических знаний об окружающем мире, овладения методами практической работы экологической направленности и методами самостоятельного поиска, систематизации, обобщения научной информации.

Развивающие:

- развивать у детей навыки исследовательской деятельности посредством работы с цифровой лабораторией, учебно-исследовательской деятельности и практической работы;
- продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- продолжить развивать творческие способности

Воспитательные:

- воспитывать у детей любовь и бережное отношение к природе и всему окружающему миру;
- укрепление интереса к познанию окружающего мира, к учебным предметам естественнонаучного цикла.

Планируемые результаты

По окончании первого года обучения обучающиеся будут знать:

- теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- методики проведения исследований по темам, с использованием экологической цифровой лаборатории «Releon»;
- методики проведения исследований по темам, с использованием цифровой лаборатории «Releon» по физиологии;
- правила техники безопасности при проведении экспериментов с применением цифровых лабораторий;
- структуру написания и оформления учебно–исследовательской работы.

По окончании первого года обучения обучающиеся будут уметь:

- применять цифровые лаборатории при проведении исследовательских работ;
- проводить несложные измерения показателей окружающей среды с помощью встроенных датчиков;
- проводить исследования следующих показателей: эффективности использования световых ламп, показателей микроклимата помещений: влажности, освещенности;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении экспериментов с применением цифровых лабораторий;
- обрабатывать полученную статистическую информацию с цифровой лаборатории в целом и с отдельных датчиков;
- проводить расчеты по показаниям конкретных видов цифровых датчиков;
- структурировать и интерпретировать информацию, представлять ее в форме двухмерной, трехмерной модели, графика, excel – таблицы.

По окончании первого года обучения обучающиеся будут владеть:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации данной программы требуется:

- учебный кабинет МБОУ Олышанской ОШ, обеспеченный необходимыми техническими средствами, пособиями и соответствующее требованиям СанПиН 2.4.4.3173- 14;

Технические средства:

- ноутбуки с доступом в Интернет;
- мультимедиа;
- цифровая лаборатория по экологии «Releon»;
- цифровая лаборатория по фмзиологии «Releon»;
- Интернет-ресурсы.

Форма аттестации и контроля

Отслеживание результативности усвоения программного материала осуществляется в три этапа: первичная диагностика, промежуточный и итоговый контроль.

Первичная диагностика проводится в сентябре (на первом занятии). Формами проведения первичной диагностики является:

- собеседование, которое позволяет узнать интересы подростка, круг его друзей, проведение досуга; получить информацию о семье;
- диагностика личностных качеств подростков.

Промежуточный контроль проводится в декабре. Формой промежуточного контроля является

- лабораторный практикум.

Итоговый контроль проводится в мае. Формами итогового контроля являются защита проекта.

Оценки и критерии оценивания:

Высокий уровень: более 90% теста выполнено верно, активное участие во всех предусмотренных программой практиках, лидерские позиции в добровольческих акциях и проекте.

Достаточный уровень: 61–90% теста выполнено верно, активное участие в не менее, чем 80% предусмотренных программой практиках

Допустимый (низкий) уровень: 30 – 60 % верно выполненного теста, участие в не менее, чем 50% предусмотренных программой практиках.

Критический уровень: менее 30% верно выполненного теста, участие менее, чем в 50% предусмотренных программой практиках.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации
			теория	практика	
1.	Введение	1	1	-	Собеседование
2.	Общее знакомство с цифровой лабораторией по экологии и физиологии «Releon»	2	1	1	Лабораторный практикум
3.	Практикум с использованием цифровой лаборатории по экологии и физиологии «Releon»	29	16	13	Лабораторный практикум
4.	Исследовательские работы в системе естественнонаучных дисциплин	1	1	-	Собеседование
5.	Исследовательская работа в рамках подготовки общешкольного проекта с использованием цифровой лаборатории по экологии «Releon»	1	1	1	Лабораторный практикум
6.	Промежуточная аттестация. Итоговое занятие	2	2	-	Защита проекта
	ИТОГО	37	22	15	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Введение (1 час)

Теория. Инструктаж по охране труда и жизнедеятельности. Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин. Структура исследовательской работы.

Раздел 2. Общее знакомство с цифровой лабораторией «Releon» (2 часов)

Теория. Оборудование современного исследователя. Основные принципы работы с цифровой лабораторией «Releon». Знакомство с программным обеспечением цифровой лаборатории. Основные приемы работы с графиками в ПО цифровой лаборатории. Работа с графической информацией.

Практика. Основные приемы работы с графиками в ПО цифровой лаборатории. Работа с графической информацией. Работа с датчиком звука и анализ данных. Работа с датчиком освещенности и анализ данных. Работа с датчиком окиси углерода и датчиком кислорода и анализ данных. Работа с датчиком температуры и анализ данных. Работа с датчиком pH, датчиком электропроводимости и анализ данных. Работа с датчиком мутности и анализ данных. Работа с датчиком хлорид-ионов и анализ данных.

Раздел 3. Практикум с использованием цифровой лаборатории по экологии «Releon» (29 часов)

Практика. Практические работы:

- «Измерение уровня шума»
- «Измерение естественной освещенности»
- «Измерение температуры воздуха»
- «Измерение влажности воздуха»
- «Измерение окиси углерода воздуха»
- «Измерение содержания кислорода воздуха»
- «Измерение pH снега»
- «Измерение мутности талого снега»
- «Измерение жесткости талого снега»
- «Измерение хлорид-ионов талого снега»

Практикум с использованием цифровой лаборатории по физиологии «Releon»

Измерение артериального давления

Измерение пульса

Измерение температуры тела

Измерение частоты дыхания

ЭКГ. Измерение кистевой силы

Раздел 4. Исследовательские работы в системе естественнонаучных дисциплин (1 час)

Этапы деятельности в исследовательской работе. Правила создания презентации исследовательской работы. Представление информации в презентации. Оформление слайдов презентации.

Практика. Структура исследовательской работы. Этапы деятельности в исследовательской работе. Правила создания презентации исследовательской работы. Практикум «Представление информации в презентации». Оформление слайдов презентации. Практикум «Оформление слайдов презентации». Создание презентации.

Раздел 5. Исследовательская работа в рамках подготовки общешкольного проекта с использованием цифровой лаборатории по экологии «Releon» (2 часа)

Теория. Проект по улучшению показателей микроклимата в классе. Определение целей, задач проекта. Формирование рабочей группы. Сбор информации по теме проекта. Анализ собранной информации. Выбор способа представления результатов (формы проекта). Формулирование выводов по проекту.

Практика. Измерение естественной и искусственной освещенности класса до уроков. Измерение естественной и искусственной освещенности класса после уроков. Анализ полученных данных и оформление результатов по освещенности класса. Измерение температуры в классе до и после уроков.

Анализ полученных данных и оформление результатов по температуре класса. Измерение влажности в классе до и после уроков. Анализ полученных данных и оформление результатов по влажности класса. Измерение содержания окиси углерода в классе до и после уроков. Анализ полученных данных и оформление результатов по содержанию окиси углерода в классе. Измерение содержания кислорода в классе до и после уроков. Анализ полученных данных и оформление результатов по содержанию кислорода в классе. Оформление введения, пояснительной записки, теоретической части, практической части, выводов, списка использованной информации и литературы и приложения проекта. Подготовка доклада по проекту. Оформление презентации проекта

Раздел 6. Промежуточная аттестация. Итоговое занятие. (2 часа)

Промежуточная аттестация. Защита проекта. Итоговое занятие

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контрол я	Дата
1	Введение. Инструктаж по охране труда и жизнедеятельности.	1	Собеседование	
2	Исследовательские работы в естественнонаучных дисциплинах. Структура исследовательской работы	1	Собеседование	
3	Основные принципы работы с цифровой лабораторией «Releon» по экологии	1	Собеседование	
4	Работа с датчиком звука и анализ данных Пр.р. «Измерение уровня шума в помещении»	1	Лабораторный практикум	
5	Измерение интенсивности звука от разных источников.	1	Лабораторный практикум	
6	Работа с датчиком освещенности и анализ данных	1	Собеседование	
7	Пр.р. «Измерение уровня естественной освещенности в помещении»	1	Лабораторный практикум	
8	Работа с датчиком окиси углерода и датчиком кислорода и анализ данных.	1	Собеседование	
9	Пр.р. «Измерение окиси углерода воздуха на улице»	1	Лабораторный практикум	
10	Работа с датчиком температуры и анализ данных	1	Собеседование	
11	Пр.р. «Измерение температуры воздуха в помещении»	1	Лабораторный практикум	
12	Работа с датчиком pH , датчиком электропроводимости и анализ данных	1	Собеседование	
13	Пр.р. «Измерение pH проб снега территории школы»	1	Лабораторный практикум	
14	Работа с датчиком мутности и анализ данных.	1	Собеседование	
15	Пр.р. «Измерение мутности проб талого снега с территории школы»	1	Лабораторный практикум	
16	Работа с датчиком хлорид-ионов и анализ данных	1	Собеседование	
17	Пр.р. «Измерение хлорид-ионов проб талого снега с территории деревни»	1	Лабораторный практикум	
18	Анализ собранной информации. Создание презентации.	1	Собеседование	
19	Основные принципы работы с цифровой лабораторией «Releon» по физиологии	1	Собеседование	
20	Ткани человека.	1	Собеседование	
21	П.р. Определение температуры поверхности тела человека.	1	Лабораторный практикум	
22	Изучение температурной реакции организма человека.	1	Собеседование	
23	П.р. Изучение силы жима правой и левой руки.	1	Лабораторный практикум	
24	Изменение pH яблочного сока под действием слюны человека.	1	Собеседование	
25	Влияние pH на активность фермента желудочного сока пепсина.	1	Собеседование	
26	Анализ итогов проведенных исследований.	1	Собеседование	
27	Изучение функциональной активности сердечнососудистой системы.	1	Собеседование	
28	П.р. Изучение функционального состояния	1	Лабораторный	

	сердечнососудистой системы до и после физической нагрузки.		практикум	
29	П.р. Изучение электрокардиограммы человека.	1	Лабораторный практикум	
30	Изучение слаженности работы сердца и легких человека.	1	Собеседование	
31	Изучение функции дыхания человека.	1	Собеседование	
32	П.р. Исследование изменения температуры и концентрации кислорода в выдыхаемом и вдыхаемом воздухе.	1	Лабораторный практикум	
33	П.р. Определение жизненной ёмкости лёгких.	1	Лабораторный практикум	
34	Анализ итогов проведённых исследований.	1	Собеседование	
35	Выполнение исследовательских проектов	1	Собеседование	
36	Промежуточная аттестация. Защита проекта	1	Защита проектов	
37	Итоговое занятие	1	Собеседование	

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методические материалы

Пособия:

- видеофильмы, презентации;
- цифровая лаборатория по экологии «Releon».
- цифровая лаборатория по физиологии «Releon».

Средства обучения:

- ноутбуки-4 шт;
- компьютерная программа цифровой лаборатории по экологии «Releon»;
- компьютерная программа цифровой лаборатории по физиологии «Releon»;
- МФУ.

Методики работы:

а) методы обучения:

- словесный,
- наглядный
- практический,
- объяснительно-иллюстративный,
- репродуктивный,
- частично-поисковый,
- исследовательский,
- проблемный

воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация);

б) формы организации образовательного процесса: групповая

в) формы организации учебного занятия:

- лабораторное занятие,
- лекция,
- наблюдение,
- практическое занятие,
- презентация,
- семинар.

г) педагогические технологии:

- технология группового обучения,
- технология проблемного обучения,
- технология дистанционного обучения,
- технология исследовательской деятельности,
- коммуникативная технология обучения,
- технология развития критического,
- здоровьесберегающая технология.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по экологии и физиологии использованием цифровой лаборатории «RELEON».
2. Новолодская, Е.Г. Школьный экологический мониторинг: организация проектной деятельности учащихся: учебно-методическое пособие для студентов вузов / Е.Г.Новолодская; Алтайская гос. академия образования им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2012. – 248 с.
3. Пугал Н.А., Евстигнеев В.Е.: «Методические рекомендации по проведению экологического практикума» - Москва, ФГУП «Центр МНТП», 2006 – 40 с.

Периодические издания:

4. Алексеев Н. Г., Леонтович А. В., Обухов А. С., Фомина Л. Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2002. № 1. С. 24–3
5. Счастливая Т.Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ// Исследовательская работа школьников. – 2003. – №4.

Список литературы для обучающихся

1. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по экологии и физиологии, с использованием цифровой лаборатории «RELEON».

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотека портала Auditorium.ru: <http://www.auditorium.ru> ,.
2. www.anichkov.ru Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции.
3. <http://www.bestreferat.ru>
4. www.aquakultura.ru/
5. <http://ru.wikipedia>

Диагностическая карта
 промежуточного уровня теоретических знаний,
 практических умений и навыков

Объединение _____

Ф.И.О. _____ педагога _____ дополнительного _____ образования _____

год обучения _____

п/п	Фамилия, имя учащегося	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка	
		Теоретическое знание	Владение специальной терминологией	Практические умения и навыки	Владение специальным оборудованием, техникой безопасности
1					
2					
3					

Всего аттестовано _____ учащихся

Из них по результатам аттестации показали:

Теоретическая подготовка

высокий уровень _____ чел. _____% от общего количества учащихся
 средний уровень _____ чел. _____% от общего количества учащихся
 низкий уровень _____ чел. _____% от общего количества учащихся

Практическая подготовка

высокий уровень _____ чел. _____% от общего количества учащихся
 средний уровень _____ чел. _____% от общего количества учащихся
 низкий уровень _____ чел. _____% от общего количества учащихся

Система оценивания

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень оцениваемого качества	Число баллов
Теоретическая подготовка			
Теоретические знания по основным разделам учебного плана образовательной программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- овладел менее чем $\frac{1}{4}$ объёма знаний, предусмотренных образовательной программой за конкретный период; - овладел $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ объёма знаний, предусмотренных образовательной программой за конкретный период;	
		- объём усвоенных знаний более $\frac{1}{2}$; - освоил практически весь объём знаний, предусмотренных образовательной программой за конкретный период	
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- не умеет употреблять специальные термины. - знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; - сочетает специальную терминологию с бытовой; - специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	
Практическая подготовка			

Практические умения и навыки, предусмотренные образовательной программой (по основным разделам учебного плана образовательной программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- овладел менее чем $\frac{1}{4}$ предусмотренных умений и навыков - овладел $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков - объём усвоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$ - овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	
Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	- испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием - испытывает затруднения при работе с оборудованием; - работает с оборудованием с помощью педагога; - работает с оборудованием самостоятельно. Не испытывает особых трудностей	

Уровни: 2 балла (критический уровень)
 3 балла (допустимый уровень)
 4 балла (достаточный уровень)
 5 баллов (высокий уровень)

