

Рассмотрено и принято педагогическим советом протокол №1 от 30.08.2023 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МКОУ «Захаровская СШ» Чернышковского муниципального района Волгоградской области С.М.Попов приказ № 66 «30» августа 2023 г. 
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«Биолог-исследователь»

(Основы исследовательской деятельности учащихся по биологии)

Основное общее образование: 7 – 9 класс

I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Биолог-исследователь»

Планируемая деятельность курса направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Биолог-исследователь» расширяет знания учащихся по предмету «Биология». В результате изучения курса «Биолог-исследователь» обучающиеся на ступени основного общего образования получают возможность:

1. расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеть основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
2. осознать своё место в мире;
3. познакомиться с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
4. приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.
5. научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

получают возможность для формирования:

1. внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
2. выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
3. устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам;
4. адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
5. осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни;

получают возможность для формирования УУД:

Личностных универсальных учебных действий

1. учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
2. ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
3. способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
4. чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Регулятивных универсальных учебных действий

1. планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
2. учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
3. осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
4. оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
5. адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
6. различать способ и результат действия.
7. в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
8. проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
9. самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательных универсальных учебных действий

1. осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
2. осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
3. строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
4. проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
5. устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
6. строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

По окончании изучения курса учащиеся должны знать:

1. основы методологии исследовательской деятельности;
2. структуру и правила оформления исследовательской работы.

II. Содержание курса внеурочной деятельности «Биолог-исследователь»

1. Вводное занятие (4 часа).

Цели и задачи, план работы курса внеурочной деятельности.

Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

Цифровая лаборатория ПО Releon Lite и правила работы с ней.

Оборудование биологической лаборатории, мультидатчики и монодатчики. Их свойства, краткая характеристика и принцип работы.

2. Эксперимент по биологии с программным обеспечением Releon Lite. (24 часа)

Микроскопические исследования:

Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука

Строение растительной клетки

Особенности развития споровых растений

Сравнительная характеристика одноклеточных организмов

Особенности внутреннего строения дождевого червя

Колониальные монадные водоросли

Выполнение экспериментальных работ:

Дыхание растений

Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев

Измерение влажности и температуры в разных зонах класса

Испарение воды листьями до и после полива.

Тurgорное состояние клеток

Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения

3. Эксперимент по экологии с программным обеспечением Releon Lite. (6 часов)

Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, нитратов и хлоридов в воде)

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта.

Фототропизм у растений

4. Исследовательские групповые работы (16 часов).

Структура исследовательской работы, критерии оценки. Этапы исследовательской работы. Работа над введением научного исследования: выбор темы, обоснование ее актуальности (практическое задание на дом: выбрать тему и обосновать ее актуальность, выделить проблему, сформулировать гипотезу); формулировка цели и конкретных задач предпринимаемого исследования (практическое задание на дом: сформулировать цель и определить задачи своего исследования, выбрать объект и предмет исследования). Работа над основной частью исследования: составление индивидуального рабочего плана, поиск источников и литературы, отбор фактического материала. Методы исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне

исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.). Результаты исследовательской работы: таблицы, графики, диаграммы, рисунки, иллюстрации; анализ, выводы, заключение. Тезисы и компьютерная презентация. Отзыв. Рецензия.

Темы исследовательских работ (по выбору обучающихся)

Влияние Луны на рост и развитие растений

Влияние азотных удобрений на рост и развитие растений.

Влияние азотных удобрений на формирование зеленой массы.

Влияние антибиотиков на всхожесть и рост растений.

Влияние освещенности на рост и развитие растений.

Влияние различных биостимуляторов на всхожесть садовых растений.

Влияние различных видов почв на развитие растений.

Влияние света, тепла и воды на рост и развитие растений.

3. Формы и методы организации исследовательской деятельности (2 часа).

Источники получения информации: таблицы, графики, диаграммы, картосхемы, справочники, словари, энциклопедии и другие; правила работы с ними.

Особенности чтения научно-популярной и методической литературы: чтение-просмотр, выборочное, полное (сплошное), с проработкой и изучением материала. Особенности и приемы конспектирования. Тезисы. Экскурсия в библиотеку.

4. Оформление исследовательских работ (12 часов)

Обоснование выбранной темы. Оформление титульного листа. Оформление страниц «Введение», «Содержание», «Используемая литература». Работа с презентациями, созданными с помощью программы Microsoft Power Point. Логическое построение текстового материала в работе. Наглядный материал. Построение и размещение диаграмм, графиков, таблиц, схем и т.д. Отбор и размещение рисунков, фотографий. Научный язык и стиль. Сокращения, обозначения. Объемы исследовательского проекта. Эстетичное оформление. Обработка и оформление результатов экспериментальной деятельности. Выводы. Оформление «Заключения».

5. Подготовка к публичному выступлению (2 часа).

Как знаменитые люди готовились к выступлениям. Публичное выступление на трибуне и личность. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Как сделать ясным смысл вашего выступления. Большой секрет искусства обхождения с людьми. Как заканчивать выступление.

6. Подведение итогов работы курса внеурочной деятельности (2 часа).

Выступление учеников на школьной научно – практической конференции НОУ. Планы на следующий учебный год.

Содержание курса базируется на классических канонах ведения научной работы, основах методологии научного исследования и традициях оформления такого рода текстов и располагается таким образом, чтобы обеспечить поддержку исследовательской деятельности учащихся. Все виды работ в курсе подразделяются на лекционные, семинарские занятия и практические работы.

Порядок расположения тем в программе обусловлен необходимостью осуществления исследовательской и творческой деятельности учащихся, результаты которой могут войти в «портфолио» учащихся.

Содержание программы имеет тесную связь с физикой, химией и экологией.

Защита исследовательских работ курса внеурочной деятельности «Биолог-исследователь» пройдет в рамках функционирования школьного научно-исследовательского общества учащихся (НОУ).

III. Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Количество часов		
		Всего	Аудиторных	Внеаудиторных
1	Вводное занятие	4	4	
2	Эксперимент по биологии с программным обеспечением Releon Lite.	12	12	

	Микроскопические исследования			
3	Эксперимент по биологии с программным обеспечением Releon Lite. Выполнение экспериментальных работ.	12	10	2
4	Эксперимент по экологии с программным обеспечением Releon Lite.	6	3	3
5	Исследовательские групповые работы	16	8	8
6	Формы и методы организации исследовательской деятельности	2	1	1
7	Оформление исследовательских работ	12	12	
8	Подготовка к публичному выступлению	2	2	
9	Подведение итогов работы курса внеурочной деятельности	2	2	
Итого:		68	54	14

IV. Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии и экологии

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках биологии и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Биология», «Экология», содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл. 1). Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

Таблица 1

Датчики цифровых лабораторий по биологии и экологии

№ п/п	Биология	Экология
1.	Влажности воздуха	Влажности воздуха
2.	Электропроводимости	Электропроводимости
3.	Освещённости	Освещённости
4.	pH	pH
5.	Температуры окружающей среды	Температуры окружающей среды
6.		Нитрат-ионов
7.		Хлорид-ионов
8.		Звука
9.		Влажности почвы
10.		Кислорода
11.		Оптической плотности 525 нм (колориметр)
12.		Оптической плотности 470 нм (колориметр)
13.		Мутности (турбидиметр)
14.		Окси углерода

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

VI. Список литературы и интернет-ресурсов

для учителя:

1. В. В. Буслаков, А. В. Пынеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – Москва: Центр естественно-научного и математического образования, 2021
2. Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова. Учебное пособие. Элективные курсы. Клетки и ткани. -М.: «Дрофа», 2008
3. И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. Учебное пособие. Элективные курсы. Биология растений, грибов, лишайников. -М.: «Дрофа», 2008
4. С.Н. Лебедев. Серия «Современная школа». Уроки биологии с применением информационных технологий. 6 класс. -М.: «Планета», 2011
5. Серия «Современная школа». Уроки биологии с применением информационных технологий. 7 класс. -М.: «Планета», 2011
6. <https://apkpro.ru/natsproektobrazovanie/bankdokumentov/> Академия Минпросвещения России
7. <https://education.apkpro.ru/> Цифровая экосистема дополнительного профессионального образования
8. Савенков А. И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников (Исследователь.ру) / URL: <http://www.researcher.ru/index.html>.

для обучающихся:

1. Т.В. Уткина, Ю.Г. Ламехов, Е.А. Ламехова. Биологическое разнообразие Челябинской области. - Челябинск, ЧИППКРО, 2015
2. Г.А. Уфимцева, В.В. Латюшин. Пособие для учащихся 6 классов. Биология грибов и растений Челябинской области.-Челябинск, 2004
3. Г.А. Уфимцева, В.В. Латюшин. Пособие для учащихся 7 классов. Биология животных Челябинской области -Челябинск, 2004
4. В.С. Новиков, И.А. Губанов. Атлас-определитель. Дикорастущие растения. -М.: «Дрофа», 2008
5. Т.А. Козлова, В.И. Сивоглазов. Многообразие живой природы. Растения. -М.: «Дрофа», 2008
6. В.Н. Алексеев, В.Г. Бабенко, Е.Т. Бровкина, А.Г. Резанов, В.И. Сивоглазов. Многообразие живой природы. Животные. -М.: «Дрофа», 2008
7. И.В. Мошкина. Справочник школьника по биологии 6-11 классы. - Санкт-Петербург: «Литера», 2016
8. А.Ю. Ионцева. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. - М.: Эксмо, 2016
9. www.gostei.ru Детский сайт-библиотека
10. <https://obuchonok.ru/etapy> Обучёнок. Исследовательские работы и проекты.
11. <https://project.1sept.ru/> Фестиваль исследовательских и творческих работ «Портфолио ученика»