

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа р.п. Соколовый»
Муниципального образования «Город Саратов»**

Согласовано на педагогическом совете
Протокол №1 от «30» августа 2023 года

Утверждаю:
Директор МАОУ «СОШ р.п. Соколовый»
Приказ № 250 от 01.09.2023г



Цеников П.Г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Естественно-научной направленности
«Практическая биология»

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 72 академических часа

Программу разработала
Сарычева Наталья Леонидовна,
Педагог дополнительного
образования

г. Саратов
2023г

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Практическая биология» составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ»
- Уставом Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа р.п. Соколовый»

Актуальность программы заключается в том, что современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию дополнительного образования, которое способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно невелико, поэтому дополнительное образование расширяет возможность для закрепления и отработки практических умений учащихся. 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 работы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая биология» способствует развитию мотивации к выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого обучающегося.

Адресат программы: учащиеся 14-17 лет.

Объем программы: 72 академических часа

Срок освоения программы: 1 год.

Режим занятий: 2 часа в неделю.

Количество учащихся в группе: до 15 человек.

Цель и задачи программы

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

Задачи:

1. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях.
2. Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов.
3. Развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности.
4. Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.
5. Формирование основ экологической грамотности.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

1. Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
2. Развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы.
3. Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое)
4. Эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

1. 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.
2. Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
3. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

1. Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов.
2. Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
3. Объяснение роли биологии в практической деятельности людей.
4. Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
5. Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием.
6. Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

1. Знание основных правил поведения в природе.
2. Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

1. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
2. Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической среде:

1. Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Содержание программы

Название разделов и тем	Содержание темы	Формы организации работы	Виды деятельности
<i>Введение.</i>	Использование электронных измерителей: электропроводности, люксметр, измеритель кислотности рН, электронные весы программа на ноутбуке. Методические описания лабораторных работ.	Практические и лабораторные работы, исследовательские работы. Лекция. Экскурсия Семинар. Беседа. Дискуссия.	1. Учебно-исследовательская. 2. Познавательная. 3. Информационно-познавательная. 4. Учебная. 5. Интеллектуальная.

<p><i>Практические работы по биологии</i> <i>Ботаника</i></p>	<p>Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах листа элодеи, приготовление микропрепарата из кожицы луковицы с использованием цифрового микроскопа</p>	<p>Практические и лабораторные работы, исследовательские работы Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Экскурсия</p>	<p>1. Учебно исследовательская 2. Познавательная. 3. Информационно-познавательная. 4. Учебная. 5. Интеллектуальная.</p>
<p><i>Практические работы по биологии</i> <i>Зоология</i></p>	<p>Подготовка питательной среды для инфузории – туфельки, при помощи окулярной камеры зафиксировать увиденные инфузории. Рассматривание готового микропрепарата инфузорий. Развивать навыки электронного оформления выполненной работы. Рассматривание готовых микропрепаратов: ротового аппарата пчелы, часть крыла бабочки, муравья, мухи</p>	<p>Практические и лабораторные работы, исследовательские работы Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия</p>	<p>Индивидуальная, в парах, групповая 1. Учебно исследовательская 2. Познавательная. 3. Информационно-познавательная 4. Учебная 5. Интеллектуальная.</p>
<p><i>Практические работы по</i></p>	<p>Рассматривание в микроскоп</p>	<p>Практические и лабораторные</p>	<p>Индивидуальная, в парах, групповая</p>

<i>биологии</i> <i>Анатомия и</i>	микропрепаратов красных клеток	работы, исследовательск ие	1. Учебно- исследовательская 2. Познавательная.
--------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

<p><i>физиология человека</i></p>	<p>крови человека и эритроцитов лягушки, сравнить их между собой. Сделать общий вывод о взаимодействии кровеносной и дыхательной систем. Познакомить учащихся с правилами гигиены питания, изучить рН некоторых напитков, выпускаемых промышленными способами. Развивать умения навыка работы с датчиками цифровой лаборатории и практическое применение органолептических методов оценки качества воды. Уроки – исследования.</p>	<p>работы Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия</p>	<p>3. Информационно познавательная 4. Учебная 5. Интеллектуальная.</p>
<p><i>Практические работы по биологии Экология</i></p>	<p>Исследовать особенности экологии выбранного объекта с помощью маршрутно-площадочного метода. С помощью Электронного измерителя электропроводности. Исследовать эдафическую роль лесной породы в четырех направлениях с помощью электронного</p>	<p>Практические и лабораторные работы, исследовательские работы Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия</p>	<p>Индивидуальная. в парах, групповая. 1. Общественно полезная 2. Учебноисследовательская 3. Информационно познавательная 4. Учебная. 5. Экологонаправленная 6. Практическая (прикладная)</p>

термометра и
люксметра.
Выявить
экологические
приуроченности и

--	--

	<p>оцениват запасы лекарственного растения в месте проведения с помощью цифрового микроскопа. исследовании, определение биомассы определить основные факторы, влияющие на прогреваемость муравейника с помощью электронного измерителя температуры</p>		
<p><i>Исследова- тельская и проектная деятельност ь</i></p>	<p>Методологическ ие и методические особенности организации учебно- исследовательско й деятельности. Использование образовательной исследовательской технологии как средство обеспечения непрерывного самообразования. Выяснить понятие «творчество» и «производство» Реферат – письменно оформленный доклад на заданную тему. Школьный проект – творческая деятельность</p>	<p>Практические работы в полевых условиях Работа с информацией (посещение библиотеки) Оформление доклада и презентации по определенной теме</p>	<p>Индивидуальная, в парах, групповая защита проектов</p>

	<p>учащихся.</p> <p>Исследование – это творческий процесс изучения объекта или явления с определенной целью.</p> <p>Выяснить</p>		
--	--	--	--

	распространенные ошибки при написании проекта. Научить выставлять гипотезу проекта. Как правильно оформить ученический проект.		
--	--	--	--

Тематическое планирование

№ п / п	Раздел, тема занятия.	Кол- часов.	Т		Формы проведения
			Теория	Практика	
1	Введение.	5	2	3	Беседа. Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований лабораторного оборудования». Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов». Лабораторный практикум «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов».
2	Практические работы по биологии Ботаника	3	1	2	Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах листа элодеи, приготовление микропрепарата из кожицы луковицы с использованием микроскопа
3	Практические работы по биологии Зоология	9	3	6	Приготовление питательной среды для инфузории – туфельки, при помощи окулярной камеры зафиксировать увиденные инфузории. Рассматривание готового микропрепарата инфузорий. Рассматривание готовых микропрепаратов: ротового аппарата пчелы, часть крыла бабочки, муравья, мухи

4	Практически е работы по биологии Анатомия и физиология человека	11	4	7	<p>Рассматривание в микроскоп «Левенгук», нетбук Intel «Аквариум» готовых микропрепаратов красных клеток крови человека и эритроцитов лягушки, сравнить их между собой.</p> <p>Сделать общий вывод о взаимодействии кровеносной и дыхательной систем.</p> <p>Познакомить учащихся с правилами гигиены питания, изучить pH некоторых</p>
---	--	----	---	---	---

					<p>напитков, выпускаемых промышленными способами. Развивать умения навыка работы с датчиками цифровой лаборатории и практическое применение органолептических методов оценки качества воды.</p> <p>Уроки - исследования</p>
5	Практические работы по биологии Экология	22	1 4	8	<p>Исследовать особенности экологии выбранного объекта с помощью маршрутно - площадочного метода. С помощью электронного измерителя электропроводности. Исследовать эдафическую роль лесной породы в четырех направлениях с помощью электронного термометра и люксметра. Выявить экологические приуроченности и оценивать запасы лекарственного растения в месте проведения с помощью цифрового микроскопа. Исследование «Определение основных факторов, влияющих на прогреваемость муравейника с помощью электронного измерителя температуры»</p>
6	Исследовательская и проектная деятельность	17	1 2	5	<p>Методологические и методические особенности организации учебно-исследовательской деятельности. Использование образовательной исследовательской технологии как средство обеспечения непрерывного самообразования. Выяснить понятие «творчество» и «производство» Школьный проект – творческая деятельность учащихся.</p>
	Итого	72	3 6	32	

Календарно - тематическое планирование

№	Тема занятия.	Кол- часов.	Использование оборудования центра естественно – научнойплан направленности «Точка роста»	Дата	Дата факт.	Примечание
1	Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ	1				
2	Состав и использование цифровой лаборатории «Научные развлечения» в базовой комплектации	2	Электронный измеритель температуры Электронный измеритель электропроводности . Электронный измеритель освещенности(люксметр) Электронный измеритель кислотности (рН –метр) Электронный измеритель относительной влажности воздуха Электронные весы			
4	Пробоотбор и пробоподготовка в исследовательской работе	1	Микроскоп. Стереомикроскоп и окулярная камера			
5	Программное обеспечение, используемое для работы цифровой лаборатории	1	Программное обеспечение на ноутбуке.			
Практические работы по биологии						
<i>Ботаника.</i>						
	Практическая работа №1 «Устройство светового микроскопа и овладение работы с	1	Микроскоп			

	НИИМ».					
--	--------	--	--	--	--	--

7-	Практическая работа №2 «Изучение строения клетки кожицы лука»	2	Световой микроскоп			
<i>Зоология.</i>						
10	9-	Практическая работа №3 «Сравнение животной и растительной клетки. Ткани многоклеточных животных».	2	Световой микроскоп		
10	9-	Практическая работа №3 «Сравнение животной и растительной клетки. Ткани многоклеточных животных».	2	Световой микроскоп		
	11	Практическая работа №4 «Изучение строения и передвижения инфузории – туфельки»	1	Световой микроскоп		
	12 14	Практическая работа №5 «Изучение многообразия простейших»	3	Световой микроскоп, окулярная камера		
	15 17	Практическая работа №6. «Изучение внешнего строения насекомых».	3	Световой микроскоп, окулярная камера		
<i>Анатомия и физиология человека</i>						
8- 9	1 1	Практическая работа №7 «Строение и функции эритроцитов. Взаимосвязь кровеносной и дыхательной системы органов»	2	Световой микроскоп, окулярная камера Набор фиксированных микропрепаратов.		
0- 2	2 2	Практическая работа №8 «Гигиеническая оценка питьевой воды»	3	Световой микроскоп, окулярная камера, электронный измеритель рН, электронный		

			измеритель теплопроводности.			
2 2	Практическая работа №9 (исследовательский урок) «Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных напитков».	3	Световой микроскоп, окулярная камера, электронный измеритель рН.			
2 2	Практическая работа №10 (исследовательский урок) «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока»	3	Световой микроскоп, окулярная камера, электронный измеритель рН, пробирки или мерные стаканы			
<i>Экология.</i>						
29 32	Исследовательская работа №1. «Среда обитания растений. Абиотические факторы среды».	4	Электронный измеритель электропроводности			
33 36	Исследовательская работа №2. «Эдафическая роль определенной лесной породы»	4	Электронный измеритель температуры Электронный измеритель освещенности(люксметр).			
37 41	Исследовательская работа №3. «Оценка запасов выбранного вида лекарственного растения.»	5	Электронный измеритель электропроводности .Электронный измеритель кислотности (рН – метр).			
42 46	Исследовательская работа №4 «Влияние освещенности на сопряженный рост побегов выбранной древесной породы и исследуемого вида лишайника»	5	Электронный измеритель температуры. Электронный измеритель электропроводности. Электронный измеритель освещенности (люксметр).			
4	Исследовательская работа №5	4	Электронный измеритель			

4 7- 5 2	Исследование прогреваемости муравейника		температуры.			
-------------------	---	--	--------------	--	--	--

5	Образовательная исследовательская технология.	1				
5 5	Реферат, проект, исследование.	3				
5 5	Соотношение научного и учебного исследований	2				
5 6	Взаимосвязь проекта и исследования.	2				
6 6	Требования к выполнению. учебно- исследовательских работ	2				
6 6	Как оформить результаты исследования.	3				
6 6	Подготовка к отчетной конференции.	3				
6 7	Отчетная конференция	4				

При организации дополнительного образования необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

1. Создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов).

2. Организация проектной деятельности школьников и проведение миниконференций, позволяющих 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, 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.

Список используемой литературы

1. Акимова Т.А. Экология. Природа – человек – техника / Т.А. Акимова, А.П.Кузьмин, В.В. Хаскин. – М.: ЮНИТИ, ДАНА, 2001.– 271 с.
2. Беккер А.А. Охрана и контроль загрязнений природной среды/ А.А. Беккер, Т.Б. Агаева. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 228 с.
3. «Биология. Научные развлечения» (базовая комплектация) Цветков А.В.Смирнов И.В. М.:
«Научные развлечения», 2021. -72с;.
4. Браун В. Настольная книга любителя природы / В. Браун. – Л.: Гидрометеиздат, 1985.–280 с.
5. Грин К. Биология: в 3 т. Т. 1 / К. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор.Д. – М.: Мир, 2005. –454 с.
6. Золотарёва А.В. Дополнительное образование детей / А.В. Золотарева. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 303 с.
7. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).
8. Методические указания к лабораторно–практическим занятиям для студентов по дисциплине
«Методика научных исследований» – Воронеж: ВГАУ, 1995. – 45 с.
9. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь–справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.:Мысль, 1996. – 657 с.
10. Реймерс Н.Ф. Экология / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мир, 1996. – 365 с.