

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Корневская средняя общеобразовательная школа №2»  
Корневского района Курской области

«Рассмотрено»  
на заседании ШМО

Протокол № 1 от  
« 31 » 08 .2023 г  
Руководитель ШМО



«Согласовано»

Зам. директора по УВР

 Лагутина Г.Б.

« 01 » 08.2023г.



**Рабочая программа внеурочной деятельности**  
**«ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»**

Направление: **общеинтеллектуальное**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленности)

**9а, 9б классы**

**Составил:**

учитель биологии высшей  
категории

Лагутина Г.Б.

Корнево 2023 год

Введение

Введение в действие новых федеральных государственных образовательных стандартов в корне изменило концептуальный подход в учебном и воспитательном процессе школьников. Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка, формирование умения адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремления к самообразованию. Ключевым звеном в изучении биологии является практическая деятельность. На данной стадии очень важно помочь школьнику осознать необходимость приобретаемых навыков, знаний, умений. Способность учиться поддерживается формированием универсальных учебных действий, которое подразумевает создание мотивации, определение и постановка целей, поиск эффективных методов их достижения. Программа внеурочной деятельности «Исследователь» соответствует целям обновленного ФГОС. Новизна курса заключается в том, что он не изучается в школьной программе с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста». Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками **работы с цифровой лабораторией по биологии**. Предлагаемый курс направлен на формирование у учащихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на развитие практических умений через обучение моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике.

**Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта.** Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы.

Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников.

Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном пособии уроки, лабораторные и практические работы снабжены методическим комментарием, матрицей для собственного профессионального поиска, для адаптации материалов к условиям конкретного образовательного учреждения. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре

примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

.В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий по биологии. Использование цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

### **Цель и задачи программы**

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

**Задачи:**

- расширение содержания школьного биологического образования;
- повышение познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- развитие личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- работа с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.
- вовлечение учащихся в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период;

### **Описание материально-технической базы**

**Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории по биологии, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов.**

**Датчики цифровых лабораторий по биологии**

- 1 Влажности воздуха
- 2 Электропроводимости
- 3 Освещённости
- 4 pH
- 5 Температуры окружающей среды
6. Температуры исследуемой среды

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема, раздел	Количество часов
1	Ботаника	13
2	Зоология	8
3	Влияние условий на жизнедеятельность организма.	14
	всего	35

### Содержание тематического плана

#### **Биология растений:**

##### **Тема: Ботаника (13 часов)**

Букальный эпителий и эпидермис лука. Запасающие углеводы: крахмал. Структурные углеводы: целлюлоза и хитин. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука. Влияние температуры на проницаемость клеточных мембран. Почему клетки маленькие. Плесень. Дрожжи. Спиртовое брожение дрожжей. Спиртовое брожение дрожжей. Лист. Корень цветкового растения. Цветок. Пыльца.

##### **Тема : Зоология (8 часов)**

Ротовые аппараты насекомых. Ноги насекомых. Крылья насекомых. Глаза насекомых. Чешуя. Перья птиц. Шерсть. Демонстрация осмоса на примере куриных яиц.

##### **Тема: Влияние условий на жизнедеятельность организма.**

Буферные растворы. Буферная емкость экстрактов тканей. Денатурация белков. Влияние температуры на активность амилазы.. Влияние рН среды на активность амилазы. Влияние температуры на активность каталазы. Влияние рН среды на активность каталазы. Влияние кислотности среды на цвет антоцианов.. Влияние интенсивности света на количество пигментов в листьях растений. Еда как топливо. Скисание молока. Итоговое занятие.

#### **Планируемые результаты обучения по курсу**

##### ***Предметные результаты:***

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- 3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- 4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

- 5) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- 6) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- 7) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- 8) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- 9) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- 10) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

***Личностные результаты:***

знания основных принципов и правил отношения к живой природе;  
развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;  
Развитие 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

### Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема , раздел	Использование оборудования
		<b>Тема: Растения (13 часов)</b>	
1	07.09	Лабораторная работа: «Буккальный эпителий и эпидермис лука»	Цифровой микроскоп
2	14.09	Лабораторная работа: «Запасающие углеводы: крахмал»	Цифровой микроскоп
3	21.09	Лабораторная работа: «Структурные углеводы: целлюлоза и хитин»	Цифровой микроскоп
4	28.09	Лабораторная работа: «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука.»	Цифровой микроскоп
5	05.10	Лабораторная работа: «Влияние температуры на проницаемость клеточных мембран»	Датчик температур
6	12.10	Лабораторная работа: «Почему клетки маленькие»	Цифровой микроскоп
7	19.10	Лабораторная работа: «Плесень»	
8	26.10	Лабораторная работа: «Дрожжи»	
9	02.11	Лабораторная работа: «Спиртовое брожение дрожжей»	
10	09.11	Лабораторная работа: «Лист»	Цифровой микроскоп
11	16.11	Лабораторная работа: «Корень цветкового растения»	
12	23.11	Лабораторная работа: «Цветок»	
13	30.11	Лабораторная работа: «Пыльца»	
		<b>Тема: Животные (8 часов)</b>	
14	07.12	Лабораторная работа: «Ротовые аппараты насекомых»	Цифровой микроскоп
15	14.12	Лабораторная работа: «Ноги насекомых»	Цифровой микроскоп
16	21.12	Лабораторная работа: «Крылья насекомых»	Цифровой микроскоп
17	28.12	Лабораторная работа: «Глаза насекомых»	Цифровой микроскоп
18	11.01	Лабораторная работа: «Чешуя»	Цифровой микроскоп
19	18.01	Лабораторная работа: «Перья птиц»	Цифровой микроскоп
20	25.01	Лабораторная работа: «Шерсть»	
21	01.02	Лабораторная работа: «Демонстрация осмоса на примере куриных яиц»	Цифровой микроскоп

		<b>Тема: Влияние условий на жизнедеятельность организма (14 часов)</b>	
22	08.02	Лабораторная работа: «Буферные растворы»	
23	15.02	Лабораторная работа: «Буферная емкость экстрактов тканей»	
24	22.02	Лабораторная работа: «Денатурация белков»	Датчик температур
25	01.03	Лабораторная работа: «Влияние температуры на активность амилазы»	Датчик температур
26	15.03	Лабораторная работа: «Влияние рН среды на активность амилазы»	Датчик рН
27	22.03	Лабораторная работа: «Влияние температуры на активность каталазы»	Датчик температур
28	29.03	Лабораторная работа: «Влияние рН среды на активность каталазы»	Датчик рН
29-30	05.04 12.04	Лабораторная работа: «Влияние кислотности среды на цвет антоцианов»	Датчик рН
31-32	19.04 26.04	Лабораторная работа: «Влияние интенсивности света на количество пигментов в листьях растений»	Датчик освещенности
33	10.05	Лабораторная работа: «Еда как топливо»	
34	17.05	Лабораторная работа: «Скисание молока»	
35	24.05	Итоговое занятие	

### *Литература*

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.
2. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
3. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
4. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7. 6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»

5. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.