

Филиал муниципального общеобразовательного учреждения  
«Ряжская средняя школа № 1» «Алешинская ОШ»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол №6  
от 27.03.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ

«Ряжская средняя школа № 1»

Елистратов А.В.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности

**«Юный исследователь»**

Возрастная категория: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год

**Составитель:**  
учитель биологии  
первой квалификационной категории  
И.А. Филина

г. Ряжск

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. Пояснительная записка.....</b>	<b>3</b>
1. Направленность программы.....	3
2. Актуальность программы.....	3
3. Педагогическая целесообразность программы.....	3
4. Отличительная особенность программы.....	3
5. Адресат программы.....	3
6. Объем и срок реализации программы .....	4
<b>II. Цель программы.....</b>	<b>4</b>
<b>III. Задачи.....</b>	<b>5</b>
<b>IV. Планируемые результаты.....</b>	<b>5</b>
<b>V. Учебный план.....</b>	<b>6</b>
<b>VI. Содержание учебного плана .....</b>	<b>6</b>
<b>VII. Календарный учебный график.....</b>	<b>8</b>
<b>VIII. Материально-техническое обеспечение.....</b>	<b>11</b>
<b>IX. Информационное обеспечение.....</b>	<b>11</b>

## **I. Пояснительная записка**

В настоящее время биологическое образование предполагает не только усвоение определённого теоретического материала, но и овладение практическими навыками, такими как работа с современным оборудованием, выполнение лабораторных и практических работ с применением этого оборудования, оформление практических результатов исследовательской деятельности.

### **Направленность программы.**

Дополнительная общеобразовательная программа имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии – микробиологии, ботанике; на развитие практических умений и навыков; направлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

### **Актуальность программы.**

Актуальность программы заключается в том, что её реализация предполагает работу с современным оборудованием. Школьникам предстоит не только изучать биологические объекты и явления с помощью этого оборудования, но и оформлять отчёты о своей работе, в том числе и с помощью таким хорошо знакомые им приёмов, как создание видеороликов и видеоклипов, размещение результатов исследований на специальной страничке в соцсетях. Школьникам предстоит попробовать себя в роли популяризаторов биологических исследований.

**Отличительной особенностью программы является** то, что в ходе её реализации будет задействовано оборудование «Точки роста», электронные микроскопы, а также активная деятельность в соцсетях.

### **Педагогическая целесообразность программы.**

В учебном плане на предмет «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5-7 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету.

В то же время этот возраст характеризуется тем, что у ребят ещё не угасла любознательность и жажда открытий. Необходимо перевести её из пассивной фазы, которую им навязывает интернет, через обычное созерцание небольших видеороликов, к активному – созданию видеоконтента с занятий биологических кружков. Это побуждает подростков к активному действию. Биологические знания перестают быть формальной теорией. Они при таком формате обучения вписываются в привычный уклад современного ребенка.

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.

### **Адресат программы.**

Программа предназначена для детей 11-14 лет. Наполняемость группы - 12 человек. Условия набора – принимаются все желающие. Рекомендовано посещать группу учащимся, проявляющим интерес к живой природе, растениям, животным, тем, кого интересуют вопросы охраны природы родного края.

### **Объем и срок реализации программы**

Объем программы — 34 часа

Срок реализации программы — 1 год

Учебная нагрузка – 1 час в неделю.

### **Форма обучения – очная.**

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Программа является традиционной и представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года обучения.

### **Организационные формы обучения.**

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- *индивидуальная форма обучения* подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учеником.
- *групповая форма* учащиеся работают в группах, создаваемых на различных основах.
- *Фронтальная форма* предполагает работу преподавателя сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общими задачами.
- *Коллективная форма* отличается от фронтальной тем, что учащиеся рассматриваются как целостный коллектив со своими особенностями взаимодействия.
- При *парном обучении* основное взаимодействие происходит между двумя учениками.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы и создание видеопродуктов после каждого занятия:

- Мини-лекции – изложение преподавателем предметной информации.
- Семинары – заранее подготовленные сообщения, выступление и обсуждение
- Дискуссии – постановка спорных вопросов, отработка умения отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- Презентация – публичное представление определённой темы или видеопродукта, в том числе в соцсетях
- Защита проекта – обоснование и представление проделанной работы
- Круглый стол – неформальное обсуждение выбранной тематики
- Мозговая атака – решение нестандартных задач в коллективе
- Ролевые игры – предложение ребёнку действовать в какой-либо роли в моделируемой ситуации

### **Режим занятий**

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

## **II. Цель программы**

формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живой природы, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности, навыков публичного представления результатов

своей работы.

### **III. Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

- расширение кругозора обучающихся;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- обучение созданию новых продуктов на основе имеющихся знаний
- обучение приёмам представления информации;
- подготовка обучающихся, ориентированных на биологический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

#### **Развивающие:**

- развитие умений и навыков проектно - исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- развитие умений публично представлять интересы своей работы.

#### **Воспитательные:**

- воспитание экологической грамотности;
- воспитание эмоционально- ценностного отношения к окружающему миру;
- воспитание умений работать в коллективе, отвечать за успех общего дела.

### **IV. Планируемые результаты:**

#### **Планируемые результаты.**

В процессе прохождения программы «Юный исследователь» у обучающихся формируются следующие результаты:

#### **Предметные результаты:**

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;

- получают возможность осознать своё место в мире;

- познакомятся 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;

- получают возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации и видеоролики..

- получают возможность 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. Научатся представлять результаты учебной деятельности интересно и увлекательно в соцсетях.

- научатся представлять результаты учебной деятельности интересно и увлекательно в соцсетях.

#### **Личностные результаты:**

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

- формирование чувства ответственности за выполненное дело.

#### **Метапредметные результаты:**

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- различать способ и результат действия.

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

- 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;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме; создавать простейшие видеоролики

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- построить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- формулировать собственное мнение и позицию.

### **V. Учебный план.**

№ п/п	Название раздела.	Количество часов.
1	Лаборатория успеха.	3
2	Мир под микроскопом.	17
3	Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории	14

### **VI. Содержание учебного плана.**

**Лаборатория успеха(3 ч).**

Вводное занятие. Знакомство с планом работы кружка. Биологическая лаборатория, правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Оборудование «Точки Роста». Правила техники безопасности при работе в лаборатории.

### **Мир под микроскопом (17 часов).**

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.

Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.

Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа». Электронный микроскоп, его особенности. Создание видеоролика «Устройство микроскопа»

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат». Лабораторная работа № 2: «Изготовление временного микропрепарата» Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Создание видеоролика «Микропрепарат».

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Лабораторные работы: № 3, 4 «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, рябины и их изучение под микроскопом» «Приготовление микропрепарата картофеля, яблока и их изучение под микроскопом. Создание видеоролика «Клетки растений под микроскопом»

Бактерии и грибы под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Лабораторная работа № 5 «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом». Создание видеоролика «Знакомьтесь, живая бактерия».

Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Лабораторные работы № 6, 7, 8: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом», «Выращивание плесневых грибов», «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом». Культурные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов. Создание видеороликов «Плесень бывает разная» и «Семейка дрожжей».

Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Лабораторная работа № 9: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом».

Школа под микроскопом. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Лабораторная работа № 10. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) Оформление результатов исследовательской работы. Создание видеороликов «Школа под микроскопом». Польза и вред микроорганизмов.

Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

### **Раздел 3. Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории (14 часов)**

Обмен веществ у растений. Дыхание. Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Тургор в жизни растений.

Лабораторная работа №11 «Дыхание листьев», Лабораторная работа № 12 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». Лабораторная работа №13 «Испарение воды листьями до и после полива. Лабораторная работа № 14 «Тургорное состояние клеток». Создание видеороликов «Все мы дышим», «Элементы конспирации в транспирации», «Что такое тургор».

Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений

Лабораторная работа № 14 «Фотосинтез». Лабораторная работа № 15 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа № 16«Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян».

Лабораторная работа № 17 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»,  
Подведение итогов.

### VII. Календарный учебный график.

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля	Место проведения
		всего	теория	практика		
1	<b>Лаборатория успеха.</b>	3	3	0	Входное диагностическое собеседование	Филиал МОУ «Ряжская средняя школа № 1» «Алешинская ОШ» (центр «Точка роста»)
	Вводное занятие. Знакомство с планом работы кружка.					
	Биологическая лаборатория, правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории.					
	Оборудование «Точки Роста». Правила техники безопасности при работе в лаборатории.					
2	<b>Мир под микроскопом</b>	17	4	13	Лабораторные работы с микроскопом, отчёт о работе, самостоятельная работа, создание презентации и видеоролика	Филиал МОУ «Ряжская средняя школа № 1» «Алешинская ОШ» (центр «Точка роста»)
	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа».					
	Электронный микроскоп, его особенности. Создание видеоролика «Устройство микроскопа					
	Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов					



«живая клетка», «временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат». Лабораторная работа № 2: «Изготовление временного микропрепарата»					
Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Создание видеоролика «Микропрепарат».					
Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Лабораторные работы: № 3,4 «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, рябины и их изучение под микроскопом»					
Лабораторная работа «Приготовление микропрепарата картофеля, яблока и их изучение под микроскопом.					
Создание видеоролика «Клетки растений под микроскопом»					
Бактерии и грибы под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Лабораторная работа № 5 «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом».					
Создание видеоролика «Знакомьтесь, живая бактерия».					
Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Лабораторные работы № 6: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом», Лабораторные работы «Выращивание плесневых грибов», «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом» Культурные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов.					
Создание видеороликов «Плесень бывает разная» и «Семейка дрожжей»					
Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание					

	колоний и изучение их под микроскопом. Лабораторная работа № 9: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом».					
	Школа под микроскопом. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов.					
	Лабораторная работа № 10. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.)					
	Оформление результатов исследовательской работы. Создание видеороликов «Школа под микроскопом». Польза и вред микроорганизмов.					
	Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.					
3	<b>Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории</b>	14	2	12	Отчёт об экскурсии	Филиал МОУ «Ряжская средняя школа № 1»
	Обмен веществ у растений. Дыхание. Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Тургор в жизни растений.				Работа с определителями. Изготовление гербария	«Алешинская ОШ» (центр «Точка роста»)
	Лабораторная работа №11 «Дыхание листьев»,				Результаты работы с цифровой лабораторией	
	Лабораторная работа №12 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».				«Точка Роста», творческая работа, защита творческих работ	
	Лабораторная работа №13 «Испарение воды листьями до и после полива».					
	Лабораторная работа № 14 «Тургорное состояние клеток» .					
	Создание видеоролика «Все мы дышим»,					
	Создание видеороликов «Элементы конспирации в транспирации», «Что такое тургор».					
	Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений.					
	Лабораторная работа № 14 «Фотосинтез».					

Лабораторная работа № 15 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».					
Лабораторная работа № 16 «Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян».					
Лабораторная работа № 17 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений».					
Создание видеоролика «Жизнь растений».					
Подведение итогов.					
Итого	34	9	25		

### **VIII. Материально-техническое обеспечение.**

Комплект посуды и оборудования для ученических опытов-1 шт.

набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования, БИОЛОГИЯ №1-1 шт.

набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования, БИОЛОГИЯ №2-1 шт.

электронный микроскоп-1 шт.

многофункциональное устройство (МФУ) Pantum-1 шт.

ноутбук ICL-3 шт.

доска магнитно-маркерная-1 шт.

проектор-1 шт.

### **IX. Информационное обеспечение.**

#### **Список литературы и использованных ресурсов.**

##### **Список литературы.**

Антонова к. Мир под микроскопом. 4D книга

Мазур О. Невидимый мир. – М., Levenguk press, 2021

Роджерс. К. Микромир. Детская энциклопедия школьника. – М.: Росмэн, 2022.

Раждак Э., Лавердан Д. Живой мир под микроскопом. М.: Эксмо, 2019 – 30с

Рейн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. – М.: Мир, 1991

Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия. – М.: Эксмо, 2016

##### **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» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.

4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.

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