

МОГКОУ «Средняя общеобразовательная школа п. Ола»

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по  
УВР МОГКОУ «СОШ п. Ола»  
*М.И. Бушко С.К.*  
«22» августа 2024 г.

**«Утверждено»**  
И.о. директора МОГКОУ «СОШ п. Ола»  
*М.И. Бушко Д.А.*  
Приказ № *70*  
от «22» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
школьного компонента по биологии для учащихся 5 классов  
«Юный исследователь»  
(с использованием оборудования Центра «Точка роста»)



Срок реализации: 2024 – 2025 учебный год  
33 часа/ 1 час в неделю

Автор-разработчик: Бутко Светлана Борисовна,  
методист МОГКОУ «СОШ п.Ола»

Ола, 2024

## 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.

Рабочая программа школьного компонента по биологии для 5-го класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно-правовых документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 9.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4.09.2014 г. №1726-р;
- Письмом Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ) и других нормативных документов;

**Уровень освоения программы – базовый.**

### **Направленность программы.**

Программа школьного компонента по биологии для учащихся 5 классов «Юный исследователь» 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 центра «Точка роста». 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 таких хорошо знакомых 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 даёт 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, условия набора.**

Программа предназначена для детей 11-12 лет. 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 — 33 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 видеопроductов 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 видеопроductа, 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.

#### **Цель и задачи программы**

**Цель:** 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.

#### **Задачи:**

##### **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 приемам 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.

#### **Содержание учебного плана.**

##### **Лаборатория успеха (2 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 (18 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». Культуральные 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 (13 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.

### **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.

- научиться 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;

**Условия реализации программы.**

***Материально-техническое обеспечение.***

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание программы «Юный исследователь» предполагают наличие следующего оборудования:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение.);
- световые и электронные микроскопы
- цифровая лаборатория по биологии «Точка роста»;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, принтер, мультимедийная доска, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет)

***Формы аттестации, контроля.***

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Юный исследователь» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - собеседование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

Реализация программы предусматривает следующие формы промежуточной и итоговой аттестации:

- выполнение практических/лабораторных работ (постановка опыта, эксперимента);
- выполнение творческих работ; создание презентаций и видеороликов.
- индивидуальный письменный и устный опрос, фронтальный опрос;
- викторины;
- конкурсы;
- создание фотоальбомов;
- презентация и защита индивидуальных и коллективных проектов и творческих работ;
- защита проектов.
- защита портфолио (проходит на итоговом занятии в форме презентации).

Также к формам аттестации могут относиться:

- Участие обучающихся объединения в конкурсах, олимпиадах и конференциях областного и всероссийского уровня.
- Отзывы родителей.
- Публикации о результатах деятельности объединения в СМИ.
- Аналитический материал по итогам проведения педагогической диагностики.

Формы отслеживания и фиксации предъявления образовательных результатов учащихся могут быть представлены в виде: грамот, дипломов, сертификатов, портфолио учащихся, отчетных выставок, аналитических результатов.

#### Календарно - тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	<b>Лаборатория успеха.</b>	2	2	0	Входное диагностическое собеседование
	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,
	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа,				

правила работы с ним. Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа».				самостоятельная работа, создание презентации и видеоролика
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». Культуральные 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. Работа с определителями. Изготовление гербария. Результаты работы с цифровой лабораторией «Точка Роста», творческая работа, защита творческих работ
	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 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	33	9	25	

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

##### **Программные материалы.**

1. Бурлуцкая С.А. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно- научной направленности «Юный биолог». Центр «Точка Роста», г. Красногор, 2022
2. Лукьяненко Е.Л. Проектирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Г. Алексин, 2022
3. Калакуток А.А. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа учебного объединения «Юный биолог», а. Старобжегоковая, 2021
4. Черемисина Н.В. Рабочая программа внеурочной деятельности «Практическая биология», Точка Роста

##### **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