

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа», с. Щелканово
Юхновского района Калужской области**

ПРИНЯТА

педагогическим советом

протокол № 6 от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом № 94

от «31» августа 2023 г.

директор школы

Н.М.Абраменкова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по биологии

«Мир по микроскопом»,

**реализуемая с использованием средств обучения и воспитания
центра**

**«Точка роста» естественно-научной и технологической
направленности**

Возраст обучающихся: 12- 14 лет

Срок реализации программы: 34 часа

Уровень программы: базовый

Учитель:

Родикова Светлана Николаевна

С. Щелканово

2023-2024 год

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 внеурочной деятельности для 5- 7 классов 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 Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ) и других нормативных документов;

Уровень освоения программы – базовый.

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, условия набора.

Программа предназначена для детей 11-14 лет. Наполняемость группы - 15 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.

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 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.

Содержание учебного плана.**Тематическое планирование.**

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		все го	тео рия	практи ка	
1	Лаборатория успеха.	3	3	0	Входное диагностическое собеседование

2	Мир под микроскопом	17	7	10	Лабораторные работы с микроскопом, отчёт о работе, самостоятельная работа, создание презентации и видеоролика
3	Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории	14	6	8	Отчёт об экскурсии Работа с определителями. Изготовление гербария Результаты работы с цифровой лабораторией «Точка Роста», творческая работа, защита творческих работ
	Итого	34	16	18	

Содержание

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(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 № 8: «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;

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарно-учебный график.

Продолжительность учебного года	1 сентября -27 мая
Количество учебных недель в учебном году	34
Режим работы	Вторник, 14. 10-14.50

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия
1		3	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. Оборудование «Точки Роста». Правила техники безопасности при работе в лаборатории.	Теория
Тема 2. Мир под микроскопом(17ч.)				
1		2	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.	Теория
2		2	Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат».	
3		1	Бактерии и грибы под микроскопом.	
4		1	Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.	
5		1	Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.	

6		10	<p>Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа».</p> <p>Лабораторная работа № 2: «Изготовление временного микропрепарата»</p> <p>Лабораторные работы: № 3, 4 «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, рябины и их изучение под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом».</p> <p>Лабораторные работы № 6: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»,</p> <p>Лабораторные работы №7 «Выращивание плесневых грибов»,</p> <p>Лабораторные работы №8 «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа № 9: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом».</p> <p>Лабораторная работа № 10 «Посев микроорганизмов».</p>	Практика
Тема 3. Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории (14ч.)				
1		6	<p>Обмен веществ у растений. Дыхание. Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений</p>	Теория

2		8	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» . 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» ,	Практика
Всего часов: 34ч В том числе теоретических занятий: 16 ч. Практических занятий: 18 ч.				

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение .

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной 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;
- 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.

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