

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ РТИЩЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 3 им. Петра Аркадьевича Столыпина
г. Ртищево Саратовской области»
(МОУ «Лицей № 3 им. П. А. Столыпина г. Ртищево
Саратовской области»)**



«ПРИНЯТО» на заседании

Педагогического совета

Протокол №1 от 30.08.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности**

**«Практикум по биологии в рамках реализации проекта «Школы-
ассоциированные партнеры «Сириуса»**

**Возраст обучающихся: 12-13 лет
Срок реализации: 1 год
Составитель: Тимофеева Н.В.
педагог дополнительного
образования**

г. Ртищево

2024 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Планируемые результаты.....	5
1.4. Учебный план.....	8
1.5 Содержание учебного плана.....	11
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	
2.1. Календарный учебный график.....	14
2.2. Формы аттестации/контроля.....	18
2.3. Оценочные материалы.....	18
2.4. Методическое обеспечение программы.....	18
2.5. Условия реализации программы.....	19
3. Список литературы.....	20

1. Комплекс основных программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум по биологии в рамках реализации проекта «Школы- ассоциированные партнеры «Сириуса» (далее Программа) разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МОУ «Лицей №3 им. П. А. Столыпина г. Ртищево Саратовской области»

Проект «Школы – ассоциированные партнеры «Сириуса» разработан в соответствии с поручением Президента Российской Федерации и направлен на поддержку талантливых детей и молодежи, а также подготовку высококвалифицированных кадров для региональных экономик. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум по биологии в рамках реализации проекта «Школы- ассоциированные партнеры «Сириуса»» (далее – программа) естественно - научной направленности базового уровня предназначена для учащихся, проявляющих интерес к биологии и проектно-исследовательской деятельности. Программа направлена на расширение знаний обучающихся в области ботаники и микробиологии, а также подготовку к выполнению заданий, встречающихся в испытаниях различного уровня (написании проектов, конкурсах, олимпиадах, др.) Данная программа дополнительного образования внеурочной деятельности уделяет большое внимание организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Содержание программы способствует формированию основ естественно - научной грамотности, расширению и систематизации знаний обучающихся по основным разделам биологической науки. Программа может быть реализована с применением цифровых образовательных технологий, технологий смешанного обучения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее Программа) «Практикум по биологии в рамках реализации проекта «Школы-ассоциированные партнеры «Сириуса» разработана для реализации в Центре «Точка роста» естественно – научной и технологической направленности и обеспечивает развитие детей по приоритетным видам деятельности Саратовской области. Программа с использованием оборудования и инфраструктуры Центра «Точка роста» направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам. Достаточно обширно предлагает детям сведения из школьного курса биологии (раздел ботаника).

Направленность (профиль): естественнонаучная

Актуальность программы: актуальность данной программы подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии(ботаники) и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой

научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания.

Новизна программы: в процессе обучения по Программе организуется самостоятельная познавательная деятельность обучающихся, развиваются навыки самоорганизации, формирующие потребность к дальнейшему самообразованию и использованию разнообразных источников информации.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения подростков в возрасте 12-13 лет. Особенностью этого возраста является любознательность, стремление к восприятию нового и интересного. На основе совпадения интересов устанавливаются контакты с товарищами, находятся темы для разговора, интересные для них. Знания, их глубина и объем в подростковом возрасте становятся существенным критерием в оценке взрослого, своих сверстников и самого себя. Программа призвана повысить компетентность обучающихся в вопросах ботаники через практическую и теоретическую деятельность, направленных на осознание направлений биологии как единой всеобъемлющей науки.

Уровень освоения программы: базовый

Наполняемость группы: 15-30 чел.

Объем программы: 34 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю

Форма(ы) обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса:

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы: развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене; вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками. Расширить и углубить у учащихся общебиологический кругозор по данной тематике.

Задачи:

обучающие:

- Знакомство с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма растений, социализация (вхождение в мир культуры и социальных отношений) - включение обучающихся в ту или иную группу или общность как носителей ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание; воспитание любви к природе;
- овладение методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностям.

развивающие:

- формирование познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний;
- овладение умениями сравнивать, наблюдать, узнавать, делать выводы, соблюдать правила, применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни.

воспитательные:

- способствовать в выборе конкретной специальности, знакомить с образовательными учреждениями, осуществляющими подготовку специалистов;
- способствовать социальной интеграции и успешной самореализации старшеклассников;
- воспитывать толерантность и культуру делового общения обучающихся.

1.3. Планируемые результаты

Личностные

учащиеся получают возможность для формирования следующих личностных УУД: определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей; формирование целостной научной картины мира; понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; овладение научным подходом в решении задач; овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные

учащиеся получают возможность для формирования следующих регулятивных УУД

— целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

— планирование пути достижения целей;

— устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

— умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

— умение принимать решения в проблемной ситуации;

— постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;

— организация рабочего места при выполнении биологического эксперимента;

— прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

Познавательные

учащиеся получают возможность для формирования следующих познавательных УУД:

-поиск и выделение информации;

— анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

— выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;

- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- давать определение понятиям;
 - осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций,
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста);
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений.

Коммуникативные

- учащиеся получают возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:
 - соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;
 - формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;
 - координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
 - устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
 - осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
 - организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
 - работать в группе устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать;
 - устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
 - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.
- Средством формирования коммуникативных УУД служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты

учащиеся научатся:

- выделять существенные признаки биологических объектов и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма);

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;
- отличать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладевать методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование).

Обучающиеся получают возможность научиться:

- умению оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
- развивать познавательные мотивы и интересы в области анатомии и физиологии растений; применять биологические понятия и термины для выполнения практических заданий.

1.4. Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Состав и строение клетки.	1	1	
2	Клеточный цикл. Деление клетки.	1	1	
3	Заболевания, вызванные вирусными частицами. Профилактика	1	1	
4	Заболевания, вызванные бактериями. Профилактика	1	1	
5	Живые организмы и их размножение. Клетка. Вирусы, прокариоты. Решение заданий.	1	1	
6	Размножение одноклеточных.	1	1	
7	Заболевания, вызванные одноклеточными эукариотами. Профилактика и лечение.	1	1	
8	Химический состав растений. Опыты с растительной клеткой. <i>П.Р. Плазмолиз и деплазмолиз. Демонстрация опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира.</i>	1		1
9	Размножение зеленых водорослей.	1	1	
10	Размножение водорослей.	1	1	

11	<i>Практикум "Растительные ткани". Решение заданий.</i>	1		1
12	Одноклеточные эукариоты. Водоросли. Мхи. Решение заданий.	1	1	
13	Размножение споровых растений.	1	1	
14	Споровые растения. Голосеменные растения. Решение заданий.	1	1	
15	Строение цветковых организмов. П.Р. <i>Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах). Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).</i>	1		1
16	Разнообразие цветков. Соцветия.	1	1	
17	Практикум: "Семя и плод". П.Р. <i>Изучение строения семян покрытосеменных растений. Изучение строения плодов и соплодий.</i>	1		1
18	Практикум: "Строение и функции побега". П.Р. <i>Изучение транспорта веществ в стебле. Движение воды в стеблях травянистых и древесных растений. Изучение метаморфозов побега. Типы ветвления Строение почек(микроскопия).</i>	1		1
19	Практикум: "Анатомия стеблей". П.Р. <i>Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах). Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.</i>	1		1
20	Практикум: "Лист" П.Р. <i>Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах. Типы и формулы листорасположения. Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа. Изучение метаморфозов листа.</i>	1		1
22	Практикум: "Корень". П.Р.	1		1

	<p><i>Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах.</i></p> <p><i>Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения).</i></p> <p><i>Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа.</i></p> <p><i>Изучение метаморфозов корня.</i></p>			
23	<p>Практикум: "Физиология корней". П.Р.</p> <p><i>Демонстрация поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня.</i></p> <p><i>Исследование влияния воздуха на развитие корней.</i></p>	1		1
24	<p>Строение цветковых. Решение заданий.</p> <p>Работа с препаратами по пройденным темам.</p> <p>Отработка материала в виде решения заданий формата ЕГЭ и олимпиад:</p> <p>Цветковые, цветок, семя, плод, побег, стебель, лист, корень.</p>	1	1	
25	<p>Практикум: "Размножение растений". П.Р.</p> <p><i>Изучение митоза в корешке лука.</i></p> <p><i>Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.</i></p> <p><i>Демонстрация способов вегетативного размножения на примере комнатных растений.</i></p> <p><i>Методы микрклонального размножения растений.</i></p>	1		1
26	<p>Размножение растений. Агротехника.</p> <p>Решение заданий.</p>	1	1	
27	<p>Практикум: "Семейства цветковых растений" П.Р.</p> <p><i>Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.</i></p>	1		1
28	<p>Практикум: "Семейства цветковых растений"</p> <p>П.Р. <i>Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.</i></p>	1		1

29	Практикум: "Экологические группы растений". <i>П.Р. Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.</i>	1		1
30	Разнообразие цветковых растений. Решение заданий.	1	1	
31	Экология растений. Решение заданий	1	1	
32	Растения региона. Развитие растений.	1	1	
33	Человек и растения.	1	1	
34	Резерв.	1	1	
Итого:		34	21	13

1.5 Содержание учебно-тематического плана

2ч. Химический состав клетки. Структурная организация клетки.

Строение органоидов клетки. Единая мембранная система клетки. Митохондрии и пластиды. Цитоскелет и органоиды движения. Изучение органелл клетки. (Демонстрационные материалы) Клеточный центр. Митоз и мейоз.

П.Р. Плазмолиз и деплазмолиз. Демонстрация опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира.

Оборудование: таблица «Клетка растений», лабораторное оборудование, готовые микропрепараты

3ч. Вирусные заболевания растений, животных и человека. Меры профилактики вирусных заболеваний. **Бактериальные заболевания.** Меры профилактики и лечения бактериальных заболеваний. Антибиотики, разница пробиотиков и пребиотиков. Асептика и антисептика. Изучение методов дезинфекции и стерилизации.

Оборудование: таблицы «Вирусы», «Бактерии»

2ч. Жизненные циклы автотрофных простейших. Размножение одноклеточных. Половой процесс инфузорий. Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах. Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Сонная болезнь, болезнь Шагаса. Кожный и висцеральный лейшманиоз. Трихомониаз. Лямблиоз. Аргументирование принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.). Анализ и оценка способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах.

Оборудование: таблица «Простейшие животные»

4ч. Жизненные циклы зеленых водорослей (хламидомонады, хлореллы, спиригиры) Жизненные циклы хары, порфиры. фукуса и ламинарии.

Демонстрация опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира. Одноклеточные эукариоты. Водоросли. Решение заданий.

Практикум "Растительные ткани". Решение заданий.

Оборудование: таблица «Одноклеточные и многоклеточные водоросли», лабораторное оборудование

1ч. Жизненные циклы плауна, хвоща, папоротника. Мхи.

Оборудование: таблица «Папоротниковидные»

1ч. Голосеменные.

Оборудование: таблица «Голосеменные»

3ч. Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах). Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).

Цветочные формулы и диаграммы. Изучение строения семян покрытосеменных растений.

Изучение строения плодов и соплодий.

П.Р. Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах).

Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).

Практикум: "Семя и плод". П.Р. Изучение строения семян покрытосеменных растений. Изучение строения плодов и соплодий.

Оборудование: таблица «Строение цветка», лабораторное оборудование

3ч. Изучение транспорта веществ в стебле. Движение воды в стеблях травянистых и древесных растений. Изучение метаморфозов побега. Типа ветвления. Строение почеч(микроскопия).

Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах). Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.

П.Р. Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах). Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.

Оборудование: таблица «Стебель», лабораторное оборудование

2ч. Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах.

Типы и формулы листорасположения.

Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа.

Изучение метаморфозов листа Демонстрация опытов:

выделение пигментов листа на примере спиртовой вытяжки хлорофилла;

образование крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса);

влияние силы света на выделение кислорода водными растениями (подсчёт пузырьков кислорода).

П.Р. Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах. Типы и формулы листорасположения. Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа. Изучение метаморфозов листа.

Оборудование: таблица «Лист», лабораторное оборудование

3ч. Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах. Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения). Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа. Изучение метаморфозов корня. Демонстрация поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня. Исследование влияния воздуха на развитие корней. Изучение митоза в корешке лука.

Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.

П.Р. Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах. Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения). Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа. Изучение метаморфозов корня.

П.Р. Демонстрация поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня. Исследование влияния воздуха на развитие корней.

П.Р. Изучение митоза в корешке лука. Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.

Оборудование: таблица «Корень», лабораторное оборудование

2ч. Демонстрация способов вегетативного размножения на примере комнатных растений.

Методы микроклонального размножения растений

П.Р. Демонстрация способов вегетативного размножения на примере комнатных растений. Методы микроклонального размножения растений.

Оборудование: таблица «Вегетативное размножение растений», кашпо с землей, др.

2ч. Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.

П.Р. Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек

Оборудование: гербарий покрытосеменных растений, определительные карточки.

6ч. Искусственный отбор. Возникновение контрастных признаков у растений одного вида. Искусственный отбор. Наследственность, изменчивость. Создание новых продовольственных культур. Продовольственная безопасность. Банки семян.

Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады, дендрарии. Озеленение. Комнатные растения, цветоводство.

Охрана растений. Растения Красной книги Российской Федерации. Экскурсия в краеведческий музей. Развитие растительного мира на Земле.

П.Р. Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.

Оборудование: фото разных экологических групп растений.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№п /п	Тема занятия	Кол- во часов	Дата		ЭОР и ЦОР
			План	Факт	
1	Состав и строение клетки.	1			
2	Клеточный цикл. Деление клетки.	1			Таблица
3	Заболевания, вызванные вирусными частицами. Профилактика и лечение.	1			Презентация
4	Заболевания, вызванные бактериями. Профилактика и лечение.	1			
5	Живые организмы и их размножение. Клетка. Вирусы, прокариоты. Решение заданий.	1			
6	Размножение одноклеточных.	1			
7	Заболевания, вызванные одноклеточными эукариотами. Профилактика и лечение.	1			Оборудовани е ТР
8	Химический состав растений. Опыты с растительной клеткой. <i>П.Р. Плазмолиз и деплазмолиз. Демонстрация опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира.</i>	1			Оборудовани е ТР
9	Размножение зеленых водорослей.	1			Оборудовани е ТР
10	Размножение водорослей.	1			
11	Практикум "Растительные ткани". Решение заданий.	1			Таблица
12	Одноклеточные эукариоты. Водоросли. Мхи. Решение заданий.	1			Видео
13	Размножение споровых растений.	1			Оборудовани е ТР

14	Споровые растения. Голосеменные. Решение заданий	1			Оборудование ТР
15	Строение цветковых организмов. П.Р. Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах). Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).	1			Оборудование ТР
16	Разнообразие цветков. Соцветия.	1			Оборудование ТР
17	Практикум: "Семя и плод". П.Р. Изучение строения семян покрытосеменных растений. Изучение строения плодов и соплодий.	1			
18	Практикум: "Строение и функции побега". П.Р. Изучение транспорта веществ в стебле. Движение воды в стеблях травянистых и древесных растений. Изучение метаморфозов побега. Типы ветвления Строение почек(микроскопия).	1			видео
19	Практикум: "Анатомия стеблей". П.Р. Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах). Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.	1			Оборудование ТР
20	Практикум: "Лист" П.Р.	1			Оборудование ТР

	<p><i>Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах.</i></p> <p><i>Типы и формулы листорасположения.</i></p> <p><i>Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа.</i></p> <p><i>Изучение метаморфозов листа.</i></p>				
21	<p>Практикум: "Фотосинтез" <i>П.Р. Демонстрация опытов: выделение пигментов листа на примере спиртовой вытяжки хлорофилла; образование крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса); влияние силы света на выделение кислорода водными растениями (подсчёт пузырьков кислорода).</i></p>	1			Видео
22	<p>Практикум: "Корень". <i>П.Р.</i> <i>Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах.</i> <i>Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения).</i> <i>Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа.</i> <i>Изучение метаморфозов корня.</i></p>	1			Оборудование ТР
23	<p>Практикум: "Физиология корней". <i>П.Р.</i> <i>Демонстрация поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня.</i> <i>Исследование влияния воздуха на развитие корней.</i></p>	1			Оборудование ТР

24	Строение цветковых. Решение заданий. Работа с препаратами по пройденным темам. Отработка материала в виде решения заданий формата ЕГЭ и олимпиад: Цветковые, цветок, семя, плод, побег, стебель, лист, корень	1			
25	Практикум: "Размножение растений". <i>П.Р. Изучение митоза в корешке лука. Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах. Демонстрация способов вегетативного размножения на примере комнатных растений. Методы микроклонального размножения растений.</i>	1			Таблица
26	Размножение растений. Агротехника. Решение заданий.	1			
27	Практикум: "Семейства цветковых растений" <i>П.Р. Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.</i>	1			Оборудование ТР
28	Практикум: "Семейства цветковых растений" <i>П.Р. Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.</i>	1			
29	Практикум: "Экологические группы растений". <i>П.Р. Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.</i>	1			Оборудование ТР

30	Разнообразие цветковых растений. Решение заданий.	1			Оборудование ТР
31	Экология растений. Решение заданий.	1			Оборудование ТР
32	Растения региона. Развитие растений.	1			Оборудование ТР
33	Человек и растения.	1			Оборудование ТР

2.2 Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов: практическая работа, лабораторный практикум, решение биологических задач, творческая работа, исследовательский проект, дискуссия.

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

- выполнение практических заданий (практикум, лабораторная работа);
 - тестирование;
 - зачётная работа;
 - **выполнение и защита проектных работ.**
- наблюдение, беседа, опросы, анкетирование,

Особенности организации аттестации/контроля:

Этапы педагогического контроля:

- входящий;
- промежуточный, проводится в ходе учебного занятия и закрепления знаний по данной теме;
- итоговый, проводится после завершения изучения всей программы.

2.3 Оценочные материалы

Рейтинг обучающихся, отражающий результативность освоения Программы, на основании баллов за выполнение заданий по каждой теме и итогового тестирования и защиты проектных работ. Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Входной контроль - оценка начального уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, ранее не занимавшихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. Данный контроль проходят все поступившие в группу учащиеся, с целью выявления их уровня подготовки для дальнейшего распределения учащихся по уровневым подгруппам. Текущий контроль - оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы, проектной деятельности и личностных качеств учащихся, осуществляется на занятиях в течение всего учебного года. Промежуточный контроль - оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года (при сроке реализации программы более одного года). Итоговый контроль – оценка уровня и качества выполнения проектных работ.

Контроль и аттестация проводятся на площадке «Сириус» в компьютерной форме.

С критериями оценивания учащиеся знакомятся заранее, в самом начале работы над проектом.

Перечень критериев оценивания проектов.

- Обоснование и постановка цели, планирование путей ее достижения.
- Полнота использованной информации, разнообразие ее источников.
- Творческий и аналитический подход к работе.
- Соответствие требованиям оформления письменной части работы.
- Анализ процесса и результата работы.
- Личная заинтересованность автора, его вовлеченность в работу.

Качество проведения презентации.

2.4. Методическое обеспечение программы

- Лекции «Сириус», проверочные работы, лабораторный практикум, аттестация учащихся.

- Биология. 7-9 класс. С.В. Суматохин, Е.В. Носова. Углубленный уровень. Методическое пособие к предметной линии «Линия жизни» 2024г., 160стр.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Проект Вся биология. На этом сайте представлены новости науки биологии, подборки интересных материалов по разным разделам биологии.

<https://www.google.com/url?q=http://www.ebio.ru/index>

Биология. Электронный учебник

<http://biologylib.ru/catalog/>

На этом сайте представлена информация по всем разделам биологии.

Информационно-справочный ресурс по биологии

На сайте представлена информация по общей биологии. Доступно представлены материалы и фотографии, схемы, необходимые для составления уроков, а также при подготовке к ЕГЭ.

<http://www.cellbiol.ru/>

Методики и технологии:

технология критического мышления, проектная технология, здоровье берегающие технологии.

Краткое описание работы с методическими материалами: изучение методической литературы, материалов сайтов проведение лекций, семинаров и др.

2.5 Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15-20 чел. и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;
наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Наименование	Количество	Область применения
Цифровая лаборатория	7 шт.	Используется для проведения биологических опытов
Цифровая лаборатория ViLAB BiO	4 шт.	Используется для проведения биологических опытов

Информационное обеспечение программы:

Наименование	Ссылка	Область применения
Российский научно-популярный журнал «Успехи современной биологии»	https://sciencejournals.ru/	Используется для поиска необходимой информации по темам занятий

Кадровое обеспечение программы:

	Специалист	Образование	Количество	Функция
	Педагог дополнительного образования	Высшее педагогическое	1	Педагог обучает теоретическим и практическим основам

3. Список литературы

для педагога:

Биология. 7-9 класс. С.В. Суматохин, Е.В. Носова. Углубленный уровень. Методическое пособие к предметной линии «Линия жизни» 2024г., 160стр.

для обучающихся:

Учебник Биология 7кл. Углубленный уровень. 2024 г. 272с. изд. «Просвещение»

для родителей (законных представителей):

Энциклопедия детской мотивации Н.Ягодин, 2022г., 304с. издательство «Бомбора»