



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 121 Г. ЧЕЛЯБИНСКА»**

Принята на заседании
МО «Естественнонаучных
дисциплин» № 5 от 26.05.2026



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска»
Синицина Н.Г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Тайны растительного мира»
Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:
Лисун Наталья Михайловна,
к.п.н, учитель высшей категории

Челябинск, 2026

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 121 г. Челябинска»
Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Тайны растительного мира»
Ф.И.О., должность, категория	Лисун Наталья Михайловна, к.п.н., учитель высшей категории
Сведения о программе	
Нормативная база	- ФЗ «Об образовании в РФ» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года (в редакции от 17.02.2023); - Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; - Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации». - СП 2.4.3648-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи; - Устав МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска».
Область применения	Дополнительное образование
Вид программы	Общеразвивающая
Тип программы	Модифицированная
Направленность программы	Естественно-научная
Форма обучения	Очная
Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности программы	Комплексная
Уровень реализации программы	Продвинутый
Уровень освоения содержания программы	Общекультурный
Возраст обучающихся	11-12 лет
Продолжительность реализации программы	1 год
Рассмотрена на Методическом Совете	Протокол №5 МО «Естественнонаучных дисциплин» МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска»

Содержание

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1 Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы	7
1.4 Планируемые результаты	11
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	15
2.1. Календарный учебный график.....	15
2.2. Учебный план	15
2.3. Условия реализации программы.....	15
Раздел 3. Воспитательная деятельность	19
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры:	19
3.2. Формы и методы воспитания	19
3.3. Условия осуществления воспитательного процесса, анализ результатов	Ошибка!
Закладка не определена.	
3.4. Календарный план воспитательной работы	23
Раздел 4. Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и оценочные материалы ...	25
4.1. Формы аттестации.....	25
4.1. Оценочные материалы.....	25
Список литературы	31
Приложения	33
ТЕМЫ УЧЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ	33
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛЫ	33

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Тайны растительного мира» разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ориентирована на формирование естественно-научной грамотности, исследовательских компетенций и экологической культуры обучающихся 6 классов. Программа реализует интегративный подход, объединяющий морфологию, анатомию, физиологию и экологию растений в единую практико-ориентированную образовательную траекторию, выходящую за рамки базового школьного курса.

Программа основывается на следующих нормативных документах Российской Федерации, Челябинской области, муниципального образования и МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска»:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 17.02.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023).

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16;

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 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»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02 февраля 2021 года № 38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

– Конвенция о правах ребенка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.11.1989);

– Закон Челябинской области от 29.08.2013 № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 05.10.2020 № 01/2091 «Об утверждении концепции непрерывного экологического образования в системе общего образования Челябинской области»;

– Устав МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска» и другие локальные акты учреждения.

Новизна программы заключается в синтезе классических ботанических дисциплин с современными методами биологического мониторинга и цифровыми образовательными технологиями. В отличие от традиционного школьного курса, где изучение растений часто ограничивается теорией и демонстрацией, данная программа строится на принципе «исследование через действие». Новизна проявляется в модульной структуре, использовании цифровых микроскопов и мобильных приложений-определителей, применении методов экспресс-биоиндикации, а также в сквозной проектной деятельности, результатом которой становится собственное мини-исследование флоры пришкольной территории или дома. Это формирует у школьников не просто набор фактов, а целостное экологическое мировоззрение и функциональную естественно-научную грамотность.\

Актуальность программы обусловлена следующими факторами:

- 1. Образовательный запрос:** ФГОС ООО делает акцент на формировании функциональной грамотности и естественно-научного мышления. Программа закрывает потребность в практическом погружении в биологию растений, развивая навыки работы с микроскопом, постановки эксперимента и анализа данных.
- 2. Экологический и социальный запрос:** В условиях роста антропогенной нагрузки на природу важно сформировать у подростков ответственное отношение к зелёным насаждениям, понимание механизмов адаптации растений и роли флоры в поддержании устойчивости экосистем.
- 3. Личностный запрос:** Учащиеся 6 класса находятся в сензитивном периоде развития наглядно-образного и абстрактного мышления. Программа удовлетворяет потребность в самостоятельной деятельности, даёт возможность «увидеть невидимое» (клеточное строение, процессы транспорта веществ) и поддерживает профессиональное самоопределение в сфере естественных наук, экологии, биотехнологий и ландшафтного дизайна.

Педагогическая целесообразность определяется созданием развивающей исследовательской среды, где теоретические знания немедленно верифицируются в лабораторном практикуме. Модульная система позволяет

гибко дозировать нагрузку, а преобладание практико-ориентированных форм (70% часов) обеспечивает высокий уровень мотивации и прочное усвоение материала. Программа адаптирована для работы в условиях кабинета естественно-научного цикла с использованием безопасных методик и доступного оборудования.

Адресат программы: обучающиеся 6 классов (11–12 лет). Данный возраст характеризуется развитием способности к логическому анализу, формированием устойчивого познавательного интереса и потребностью в практическом применении знаний. Группа формируется из числа обучающихся, проявляющих интерес к биологии и экологии.

Уровень программы: углубленный

Форма обучения: очная, групповая.

Форма организации образовательного процесса: модульно-блочная с преобладанием лабораторных практикумов, полевых наблюдений и проектной деятельности.

Объем программы: 36 академических часа (1 учебный год, 1 занятие в неделю по 1 академическому часу).

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов в полном соответствии с требованиями современных ФГОС, делая акцент на естественно-научной грамотности, экологическом мировоззрении, этологической культуре и готовности к непрерывному образованию в сфере биологии, генетики и зоологии.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: создание условий для формирования у обучающихся 6 классов целостных представлений о строении, жизнедеятельности и экологических связях растений, а также для развития естественно-научной грамотности, исследовательских компетенций и экологической культуры через модульное сочетание теории, лабораторного практикума и проектной деятельности.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- Сформировать систему знаний о морфологии, анатомии, физиологии и экологии растений, выходящую за рамки базового школьного курса.
- Обучить базовым методам цитологического и гистологического исследования: работе со световыми и цифровыми микроскопами, приготовлению временных микропрепаратов, анализу тканевого строения органов.
- Раскрыть механизмы ключевых физиологических процессов (фотосинтез, дыхание, транспирация, минеральное питание) и показать их зависимость от факторов окружающей среды.
- Научить применять полученные знания для решения прикладных задач: определения видов растений с помощью определителей, оценки экологического состояния среды по растительным индикаторам, проведения безопасных экспериментов.

Развивающие:

- Развивать научно-исследовательские умения: формулирование гипотез, планирование эксперимента, сбор и статистическая обработка данных, оформление результатов в виде отчётов и презентаций.
- Формировать навыки критического мышления и информационной грамотности: умение верифицировать данные, отличать научные факты от мифов, работать с электронными определителями и образовательными платформами.
- Развивать коммуникативные навыки и умения работы в команде: ведение научных дискуссий, распределение ролей в групповых практикумах, аргументированная защита проектов, ведение лабораторных журналов.
- Совершенствовать регулятивные УУД: целеполагание, планирование этапов исследования, самоконтроль, рефлексия и коррекция собственной деятельности.

Воспитательные:

- Формировать экологическое мировоззрение и бережное отношение к природе как к динамичной системе, воспитывать готовность участвовать в природоохранных инициативах.
- Воспитывать уважение к научному методу и труду отечественных учёных-ботаников и экологов (К.А. Тимирязев, Н.И. Вавилов, В.Н. Сукачёв), развивать интерес к естественно-научному наследию России.
- Способствовать профессиональному самоопределению через знакомство с современными профессиями (эколог-аналитик, фитодизайнер, агроном, научный сотрудник, специалист по охране природы).
- Формировать культуру безопасного поведения в лаборатории и на природе, прививать навыки ответственного обращения с оборудованием, реактивами и живыми объектами.
- Развивать ценностное отношение к здоровому образу жизни через понимание роли растений в питании, медицине и качестве воздуха.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов/тем	Всего часов	Теория	Практика	Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
6 класс						
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ						
1	Введение в программу. Мир растений вокруг нас. Инструктаж по ТБ	2	1	1	Комбинированное занятие, экскурсия-знакомство	Входная диагностика, тест по ТБ
МОДУЛЬ 1. Анатомия и цитология растений						
1	Растительная клетка: строение и органоиды	2	1	1	Интерактивная лекция, работа с 3D-моделями	Мини-викторина, схема-опорник
2	Ткани растений: от	2	1	1	Комбинированное	Отчёт по л/р,

	образовательных к проводящим				занятие, работа с микропрепаратами	зарисовка
3	Практикум: микроскопия кожицы лука, листа элодеи	2	0	2	Лабораторная работа, работа в парах	Защита мини-отчёта с фото/рисунком
4	Анатомия органов: корень и стебель под микроскопом	2	1	1	Лабораторный практикум, сравнительный анализ	Таблица-сравнение, устный опрос
МОДУЛЬ 2. Морфология растений						
1	Вегетативные органы: корень, стебель, лист	3	1	2	Комбинированное занятие, работа с гербарием	Гербарная этикетка, мини-презентация
2	Метаморфозы органов: адаптации к среде	2	1	1	Кейс-анализ, игра «Угадай адаптацию»	Творческое задание «Растение-загадка»
3	Генеративные органы: цветок, плод, семя	3	1	2	Анатомическое вскрытие, зарисовка, коллекция	«Паспорт цветка», викторина
4	Типы соцветий и способы опыления	2	1	1	Интерактивная лекция, работа с цифровыми ресурсами	Тест с иллюстрациями, схема
МОДУЛЬ 3. Физиология растений						
1	Фотосинтез: как растение «готовит еду»	2	1	1	Демонстрационный опыт, моделирование процесса	Отчёт по опыту, схема фотосинтеза
2	Водный режим и транспорт веществ	2	1	1	Лабораторный практикум (опыт с подкрашенной водой)	Наблюдательный дневник, вывод
3	Дыхание растений и обмен веществ	2	1	1	Комбинированное занятие, проблемная дискуссия	Мини-эссе «Растение ночью»
4	Рост, развитие и гормоны растений	2	0	2	Практикум: проращивание семян, наблюдение за ростом	Дневник наблюдений, фотоотчёт
МОДУЛЬ 4. Экология растений						
1	Экологические факторы: свет, вода, температура	2	1	1	Наблюдение, эксперимент с комнатными растениями	Отчёт по наблюдению, таблица
2	Экологические группы растений: кто где живёт	2	1	1	Работа с гербарием, цифровыми определителями	Кроссворд + презентация

3	Растения-индикаторы и адаптации к среде	2	0	2	Практикум по биоиндикации, мини-исследование	Мини-проект «Растение-сигнал»
ИТОГОВЫЙ БЛОК						
1	Защита итоговых мини-проектов. Рефлексия	2	0	2	Научная конференция, презентация, рефлексия	Портфолио, сертификат участника
	ИТОГО	36	13	23		

Содержание учебно-тематического плана

ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (2 ч)

Теория: Знакомство с программой, целями и задачами. Роль ботаники и экологии в современном мире. Правила безопасной работы в кабинете, с микроскопом и природными объектами.

Практика: Экскурсия-знакомство «Растения школьного двора». Входная диагностика: викторина «Что я знаю о растениях?». Отработка навыков работы с лупой, простейшими инструментами.

Формы контроля: Тест по технике безопасности, фотоотчёт с экскурсии, результаты входной диагностики.

МОДУЛЬ 1. Анатомия и цитология растений (8 ч)

Теория: Растительная клетка как «фабрика жизни»: клеточная стенка, вакуоль, хлоропласты, ядро. Типы растительных тканей и их функции. Микроскопическое строение корня, стебля, листа.

Практика:

- Приготовление временных микропрепаратов кожицы лука, листа элодеи (2 занятия).

- Работа с готовыми микропрепаратами тканей: наблюдение, зарисовка, описание.

- Сравнительный анализ срезов корня и стебля под микроскопом.

- Использование цифровых микроскопов и платформ (Cell Size and Scale, BioDigital) для визуализации структур.

Формы контроля: Лабораторные отчёты с рисунками, мини-викторина «Угадай органоид», таблица-сравнение тканей, устный опрос.

МОДУЛЬ 2. Морфология растений (10 ч)

Теория: Вегетативные органы: функции, внешнее и внутреннее строение. Метаморфозы корней, побегов, листьев и их адаптивное значение. Генеративные органы: строение цветка, типы соцветий, механизмы опыления. Жизненные формы растений.

Практика:

- Работа с гербарием: определение органов, описание морфологии (2 занятия).

- Анатомическое вскрытие цветков (лилия, тюльпан, яблоня), зарисовка с подписями (2 занятия).

- Коллекция семян: сравнение однодольных и двудольных, игра-классификация.

- Создание «паспорта растения» с описанием морфологических признаков.

- Использование мобильных определителей (PlantNet, iNaturalist) для идентификации видов.

Формы контроля: Гербарные этикетки, «Паспорт цветка», викторина по типам соцветий, творческое задание «Растение-загадка».

МОДУЛЬ 3. Физиология растений (8 ч)

Теория: Фотосинтез: световая и темновая фазы, значение для биосферы. Водный режим: поглощение, транспорт, транспирация. Дыхание и обмен веществ. Рост, развитие, роль фитогормонов.

Практика:

- Демонстрационный опыт: выделение кислорода элодеей на свету.

- Опыт с подкрашенной водой: наблюдение за транспортом веществ в стебле.

- Исследование влияния света/темноты на дыхание растений (опыт с известковой водой).

- Длительный эксперимент: проращивание семян фасоли/гороха, ведение дневника наблюдений (2 занятия).

Формы контроля: Отчёты по опытам с выводами, схема фотосинтеза, дневник наблюдений, мини-эссе.

МОДУЛЬ 4. Экология растений (6 ч)

Теория: Абиотические и биотические факторы среды. Экологические группы растений (гидрофиты, мезофиты, ксерофиты и др.). Взаимоотношения в биоценозе: конкуренция, симбиоз, паразитизм. Адаптации растений к среде.

Практика:

- Наблюдение за реакцией комнатных растений на изменение условий (свет, полив).

- Определение экологической группы по внешним признакам (работа с гербарием, цифровыми ресурсами).

- Мини-исследование: оценка состояния листьев деревьев на школьном дворе как индикатора загрязнения (2 занятия).

Формы контроля: Таблица наблюдений, кроссворд по экогруппам, мини-проект «Растение-сигнал» с презентацией.

ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬ (2 ч)

Практика:

- Подготовка и оформление итоговых мини-проектов (индивидуальных или групповых). Темы: «Моё любимое растение: от клетки до экосистемы», «Как растение «чувствует» среду», «Растения-индикаторы нашего двора».

- Итоговая научная конференция «Юный ботаник»: защита проектов, рефлексия, вручение сертификатов.

Формы контроля: Портфолио обучающегося (сборник работ, отчётов,

рефлексий), презентация проекта, сертификат участника программы.

1.4 Планируемые результаты

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданско-патриотическое воспитание

- Осознание ценности природного наследия России и родного края; уважение к вкладу отечественных учёных-ботаников (К.А. Тимирязев, Н.И. Вавилов, В.Н. Сукачёв) в развитие биологической науки.

- Готовность участвовать в экологических инициативах школы и микрорайона (посадка растений, мониторинг зелёных зон, акции «Зелёный двор»).

Духовно-нравственное развитие

- Формирование ответственного отношения к живым организмам, понимания этических норм работы с растениями в лаборатории и природе.

- Осознание связи между личными действиями и состоянием окружающей среды; развитие эмпатии к живой природе.

Экологическая культура

- Усвоение принципов устойчивого взаимодействия с природой: бережное отношение к растениям, рациональное использование ресурсов, понимание последствий антропогенного воздействия.

- Развитие экологического мышления: умение видеть причинно-следственные связи между состоянием среды и адаптациями растений.

Научное мировоззрение

- Формирование интереса к естественно-научным знаниям как основе понимания мира.

- Убеждённость в ценности научного метода: наблюдение → гипотеза → эксперимент → вывод.

- Критическое отношение к псевдонаучной информации о растениях, «чудо-средствах» и экологических мифах.

Профессиональное самоопределение

- Расширение представлений о профессиях естественно-научного профиля (ботаник, эколог, агроном, ландшафтный дизайнер, лаборант).

- Развитие мотивации к углублённому изучению биологии и участию в проектной деятельности.

Здоровый образ жизни и безопасность

- Освоение правил безопасной работы в лаборатории (с микроскопом, инструментами, реактивами).

- Понимание связи между качеством окружающей среды, состоянием растений и здоровьем человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные учебные познавательные действия

Базовые логические действия:

- Выделять существенные признаки растительной клетки, органов растения, экологических групп.

- Сравнивать строение корня, стебля, листа; типы соцветий; способы опыления.

- Устанавливать причинно-следственные связи: «фактор среды → адаптация», «свет → фотосинтез», «вода → тургор».

Базовые исследовательские действия:

- Формулировать учебную проблему и гипотезу на основе наблюдений (например: «Как освещённость влияет на размер листа?»).

- Планировать простой эксперимент: определять цель, объекты, методы, последовательность действий.

- Проводить наблюдения и измерения с использованием микроскопа, лупы, линейки, весов.

- Фиксировать результаты в таблицах, схемах, дневниках наблюдений; делать выводы на основе полученных данных.

Работа с информацией:

- Находить и отбирать информацию в учебнике, научно-популярных источниках, цифровых образовательных ресурсах.

- Критически оценивать достоверность информации, отличать научные данные от мифов.

- Представлять результаты исследования в форме схем, таблиц, презентаций, устных сообщений.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- Чётко и логично излагать свои мысли в устной и письменной форме при защите лабораторных работ и мини-проектов.

- Задавать вопросы по существу, аргументированно отвечать на вопросы сверстников и педагога.

- Участвовать в учебной дискуссии, уважать мнение других, конструктивно реагировать на замечания.

Совместная деятельность:

- Распределять роли и обязанности в группе при выполнении лабораторных и полевых работ.

- Координировать действия с партнёрами, оказывать взаимопомощь.

- Оценивать вклад каждого участника в общий результат, рефлексировать процесс командной работы.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- Самостоятельно определять цель учебного задания, планировать этапы его выполнения.

- Адекватно оценивать свои возможности и трудности, обращаться за помощью при необходимости.

- Соблюдать сроки выполнения работ, доводить начатое до результата.

Самоконтроль и рефлексия:

- Сверять полученные результаты с целью и гипотезой, выявлять причины ошибок.

- Анализировать свои действия в лаборатории и в поле, вносить коррективы в методику.

- Оценивать личный прогресс: «Что я узнал? Что получилось? Что хочу улучшить?».

Принятие себя и других:

- Адекватно воспринимать оценку своей работы, признавать право на ошибку как часть учебного процесса.
- Проявлять эмпатию и уважение к одноклассникам в ходе совместной исследовательской деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающийся научится:

В области цитологии и анатомии растений:

- Называть и показывать на микропрепарате основные органоиды растительной клетки (ядро, хлоропласты, вакуоль, клеточная стенка) и объяснять их функции.
- Различать основные типы растительных тканей (образовательные, покровные, проводящие, механические, основные) и описывать их роль в жизнедеятельности растения.
- Приготавливать временные микропрепараты (кожицы лука, листа элодеи, мякоти плода) и проводить наблюдения под микроскопом с увеличением $\times 40$ – $\times 400$.
- Описывать микроскопическое строение вегетативных органов (корня, стебля, листа) по готовым препаратам и натуральным объектам.
- Объяснять связь между строением тканей и их функциями (например, проводящая функция ксилемы и флоэмы).

В области морфологии растений:

- Называть вегетативные и генеративные органы растений, описывать их внешнее строение и биологические функции.
- Различать типы корневых систем (стержневая, мочковатая), жилкования листьев (сетчатое, параллельное, дуговое), типы соцветий и способы опыления.
- Проводить анатомическое вскрытие цветка, зарисовывать его части с подписями и составлять морфологическое описание.
- Определять жизненные формы растений (деревья, кустарники, травы) и объяснять их адаптивное значение.
- Использовать определители растений и мобильные приложения (PlantNet, iNaturalist) для идентификации видов.

В области физиологии растений:

- Объяснять сущность процесса фотосинтеза, его значение для биосферы и условия протекания.
- Описывать механизмы поглощения воды корневыми волосками, транспорта веществ по ксилеме и флоэме, процесса транспирации.
- Различать процессы дыхания и фотосинтеза по условиям протекания, исходным веществам и продуктам реакции.
- Проводить простые демонстрационные опыты: выделение кислорода элодеей на свету, транспорт воды по стеблю, влияние света на рост проростков.
- Вести дневник наблюдений за прорастанием семян и развитием растений, фиксировать этапы роста.

В области экологии растений:

- Классифицировать экологические факторы на абиотические, биотические и антропогенные, приводить примеры их влияния на растения.
 - Определять экологическую группу растения (гидрофиты, мезофиты, ксерофиты, гелиофиты, сциофиты) по внешним морфологическим признакам.
 - Описывать адаптации растений к условиям среды обитания (видоизменения листьев, корневой системы, покровов).
 - Проводить простейшую биоиндикацию по состоянию листьев деревьев и травянистых растений.
 - Объяснять типы взаимоотношений в биоценозе: конкуренция, симбиоз, паразитизм, комменсализм.
- В области исследовательской и проектной деятельности:*
- Самостоятельно выбирать тему мини-исследования, формулировать цель, задачи и гипотезу.
 - Планировать этапы эксперимента, подбирать безопасные методы работы с оборудованием и природными объектами.
 - Оформлять результаты исследования в виде отчёта, презентации или стендового доклада.
 - Публично защищать проект, аргументированно отвечать на вопросы аудитории.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Для обучающихся, зачисленных в объединение в 2026 году

Начало учебных занятий: 01.09.2026.

Окончание учебных занятий: 31.05.2027.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Количество часов в год – 36 часов.

Продолжительность и периодичность занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Промежуточная аттестация – декабрь 2027 года (по графику, утвержденному приказом руководителя).

Итоговая аттестация: Май 2027 года

Объем программы: 36 часов

Срок освоения программы: 1 год.

Календарно-тематическое планирование составляется для каждой учебной группы на учебный год и размещается в АИС «Сетевой город. Образование» для заполнения журнала педагогом дополнительного образования.

2.2. Учебный план

Название программы	Количество часов в неделю по программе	Форма аттестации
6 класс	36	Научная конференция, защита проектов
Всего по программе:	36	

2.3. Условия реализации программы

Организация образовательного процесса

Реализация программы «Тайны растительного мира» осуществляется в очной форме, групповым методом, с использованием модульно-блочной структуры. Образовательный процесс строится на принципах системно-деятельностного подхода, индивидуализации и практико-ориентированности, что соответствует возрастным особенностям обучающихся 11–12 лет и требованиям ФГОС ООО.

Педагогические технологии.

Технология	Применение в программе
Проектно-исследовательская (адаптированная)	Сквозная организация мини-проектов: от постановки проблемы («Почему листья желтеют?») до презентации результатов. Акцент

	на усиленную самостоятельность и наглядность.
Технология проблемного обучения	Создание учебных ситуаций-«загадок» («Почему кактус не засыхает?», «Как вода поднимается вверх по стеблю?»), стимулирующих поиск решения через эксперимент.
ИКТ-технологии и цифровизация	Использование виртуальных лабораторий (Biomap, РЭШ), 3D-моделей клетки (BioDigital), цифровых микроскопов, мобильных определителей (PlantNet, iNaturalist).
Технология развития критического мышления	Приёмы «З-Х-У» (знаю-хочу узнать-узнал), «Кластер», «Фишбоун» для структурирования знаний; обсуждение мифов о растениях с опорой на научные данные.
Игровые технологии	Дидактические игры («Собери клетку», «Угадай адаптацию»), квесты («Поиск ДНК», «Экологический детектив»), ролевые ситуации («Юный ботаник»).
Технология портфолио	Ведение «Дневника юного исследователя»: фиксация наблюдений, фотоотчётов, рефлексивных записей, сертификатов.
Здоровьесберегающие технологии	Динамические паузы, чередование видов деятельности, соблюдение санитарных норм при работе с микроскопом, профилактика зрительного утомления.

Методы обучения

1. Метод персонализации через историю науки Рассказ и обсуждение фактов из жизни и открытий учёных-ботаников помогают поддерживать познавательный интерес и формировать уважение к научному труду:

- О настойчивости и точности наблюдения — К.А. Тимирязев (изучение фотосинтеза);
- О любви к растениям и системном подходе — К. Линней, А.Л. Тахтаджян;
- О вкладе отечественной науки — работы российских учёных в области физиологии и экологии растений. Изучение биографий в формате «научных историй» формирует у обучающихся представление о науке как о живом процессе поиска истины.

2. Метод «Поиск аналогий» (адаптированный для 6 класса)

- *Растительная клетка* — «фабрика жизни». Хлоропласты — «солнечные батареи», вакуоль — «склад», клеточная стенка — «защитный забор». Так и на заводе: каждый цех выполняет свою функцию.
- *Транспорт веществ* — «дорожная сеть». Ксилема — «водопровод», флоэма — «конвейер с питанием». Нарушение в одном звене влияет на всю систему.
- *Адаптация* — «инструменты выживания». Колючки кактуса — как «зонтик» от жары, широкие листья кувшинки — как «плот» для жизни на воде. Поиск аналогий помогает понять механизмы эволюции.

3. Метод убеждения в необходимости соблюдения правил техники безопасности и экологической этики *Правила на занятиях по программе «Тайны растительного мира»:*

1. Относись к растениям с уважением — не повреждай без научной необходимости, бережно работай с гербарными образцами.
2. Соблюдай правила сбора материала: бери только необходимое количество (листок, семя), не вырывай растения с корнем.
3. Если что-то непонятно в методике — задай вопрос педагогу до начала работы.
4. Работай с микроскопом, стеклом, инструментами аккуратно: держи предметные стёкла за края, не дави на винты резко.
5. При работе с реактивами (вода, соль, красители) используй перчатки при необходимости, не пробуй вещества на вкус.
6. Будь внимателен к напарнику: предупреждай о своих действиях, помогай фиксировать результаты.
7. После работы приведи в порядок место: вымой стёкла, убери оборудование, утилизируй отходы согласно инструкции.

4. Приём «Научный детектив» — развитие критического мышления Зародить сомнение в истинности информации, научить проверять утверждения фактами:

- «Все кактусы растут в пустыне» — правда или миф? Где ещё можно встретить суккуленты?
- «Растения не дышат ночью» — что говорит наука о дыхании растений?
- «Вырастить растение из листочка — это просто» — какие условия нужны для вегетативного размножения? Обсуждение в формате мини-дебатов с опорой на наблюдения формирует навык верификации информации.

5. Приём — вызвать эмоциональный отклик

- Удивление и восторг при первом наблюдении клеток под микроскопом: «Вот она — жизнь в деталях!»
- Тревога и ответственность при изучении влияния загрязнений на растения: «Как помочь природе?»
- Гордость за успешное проведение собственного эксперимента: «Я сам приготовил микропрепарат!»

Формы обучения

- Комбинированное занятие (теория + практика);
- Лекция-диалог с элементами визуализации и демонстрации;
- Семинар-практикум (решение задач, обсуждение результатов);
- Лабораторная работа (индивидуальная и в парах);
- Полевая практика (экскурсия, фенологическое наблюдение);
- Проектная деятельность (мини-проекты с презентацией);
- Научная конференция в формате «Юный ботаник»;
- Кейс-сессия (упрощённые ситуационные задачи);
- Деловая/дидактическая игра («Собери цветок», «Расследуй признак»);
- Игра-квест («Тайны листа», «Цикл жизни»).

Материально-техническое обеспечение программы:

Группа оборудования	Перечень
Учебное помещение	Кабинет естественно-научного цикла с лабораторными столами, раковиной, хорошим освещением, местом для групповой работы, доской/экраном.
Лабораторное оборудование	Микроскопы учебные ($\times 40$ – $\times 400$) — 1 на 2 обучающихся; лупы ручные и штативные; предметные и покровные стёкла; пипетки одноразовые; пробирки со штативами; воронки; фильтровальная бумага; весы учебные электронные; термометры; секундомеры; препаровальные иглы, пинцеты.
Расходные материалы	Реактивы для безопасных опытов: поваренная соль, сахар, спирт этиловый 70%, средство для мытья посуды, йод, метиленовый синий, раствор зелёнки; перчатки нитриловые одноразовые; марля; вата; бумажные полотенца; клей, бумага для этикеток.
Полевое оборудование	Гербарные папки и прессы; лупы полевые; контейнеры для сбора образцов; этикетки; рулетки; фотоаппараты/смартфоны (с разрешения родителей) для фиксации.
Цифровые ресурсы	Компьютер/ноутбук с доступом к интернету; проектор или интерактивная доска; доступ к платформам: BioDigital Human, Cell Size and Scale, Bioman Biology, «Российская электронная школа», PlantNet, iNaturalist.
Наглядные пособия	Таблицы: «Строение растительной клетки», «Органоиды клетки», «Органы растений», «Типы соцветий», «Экологические группы растений»; муляжи цветков, плодов, семян; гербарные образцы типичных растений региона; коллекции семян (однодольные/двудольные).
Учебно-методический комплект	Рабочая тетрадь обучающегося с инструкционными картами; методические рекомендации для педагога с пошаговыми описаниями лабораторных работ; шаблоны для оформления отчётов, дневников наблюдений, презентаций; чек-листы техники безопасности.

Кадровое обеспечение:

- Педагог дополнительного образования. Высшее или среднее профессиональное образование по профилю «Биология», «Экология», «Естественно-научное образование»; опыт работы с подростками 11-12 лет; владение методиками проектной и исследовательской деятельности; знание требований ФГОС ООО и нормативов по охране труда.

- Учителя биологии школы, студенты-старшекурсники биологических специальностей, сотрудники школьного музея или оранжереи – для проведения мастер-классов, консультаций по проектам, экскурсий.

Информационно-методическое обеспечение

1. Электронные образовательные ресурсы:

- «Российская электронная школа» (РЭШ) — интерактивные уроки по ботанике;
- «Единая коллекция ЦОР» — биология, 6 класс;
- Портал «Plantarium» — атлас растений России;
- Образовательные платформы: Bioman Biology, Labster (демо-версии), BioDigital;
- Научно-популярные ресурсы: «Элементы.ру», «ПостНаука» (раздел «Биология»).

2. Методические материалы:

- Инструкционные карты к лабораторным работам с пошаговыми фото и схемами;
- Шаблоны для оформления: лабораторного журнала, дневника наблюдений, презентации проекта, портфолио обучающегося;
- Памятки по технике безопасности в лаборатории и в поле (адаптированные для 6 класса);
- Карточки-задания для дифференцированной работы.

3. Диагностический инструментарий:

- Задания для входного/текущего/итогового контроля (викторины, тесты, кейс-задачи);
- Критерии оценки лабораторных отчётов, мини-проектов, устных выступлений;
- Чек-листы для самооценки и взаимной оценки в группах («Два плюса + одно пожелание»);
- Анкеты для рефлексии и мониторинга мотивации.

4. Рекомендации по организации:

- Приёмы мотивации младших подростков;
- Стратегии поддержки обучающихся с разным темпом усвоения материала;
- Алгоритмы организации безопасных полевых практикумов и экскурсий.

Раздел 3. Воспитательная деятельность

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры:

Цель воспитательной деятельности по программе «Тайны растительного мира»: создание ценностно-смысловой и эмоционально-насыщенной образовательной среды, способствующей формированию у обучающихся 6 класса экологического мировоззрения, гражданской ответственности за состояние окружающей среды, уважения к научному знанию и труду учёных-биологов, а также развитию личностных качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального самоопределения в сфере естественных наук.

Задачи воспитательной деятельности конкретизируются по основным направлениям. В рамках гражданско-патриотического направления программа

направлена на формирование чувства гордости за вклад отечественных учёных-ботаников и экологов (К.А. Тимирязев, Н.И. Вавилов, В.Н. Сукачёв, А.Л. Тахтаджян) в развитие мировой биологической науки; воспитание бережного отношения к природному наследию России и родного края (Челябинской области), понимание ценности региональной флоры; развитие готовности к участию в социально значимых природоохранных инициативах школы и микрорайона (акции «Зелёный двор», «Посади дерево», мониторинг зелёных зон).

В духовно-нравственном направлении задачи включают формирование ответственного и этичного отношения к живым организмам, понимание недопустимости бессмысленного повреждения растений в природе и лаборатории; воспитание уважения к научному методу познания, академической честности, культуре ведения лабораторного журнала и оформления результатов исследования; развитие эмпатии к живой природе, осознание взаимосвязи между личными действиями и состоянием окружающей среды.

Экологическое направление реализуется через формирование экологической культуры как системы знаний, ценностей и практик устойчивого взаимодействия с природой; воспитание понимания роли растений в поддержании биосферного равновесия, качестве воздуха, воды и почвы, здоровье человека; развитие навыков экологически целесообразного поведения: рациональное использование ресурсов, раздельный сбор отходов, бережное отношение к зелёным насаждениям.

Научно-познавательное направление предполагает поддержание и развитие познавательного интереса к естественно-научным знаниям как основе понимания мира и принятия обоснованных решений; формирование критического мышления и информационной грамотности: умение отличать научно обоснованные данные от псевдонаучных мифов о растениях, ГМО, «чудо-средствах»; воспитание убеждённости в ценности исследовательской деятельности, готовности к непрерывному самообразованию в сфере биологии и экологии.

Профессионально-ориентационное направление реализуется через расширение представлений о профессиях естественно-научного профиля (ботаник, эколог, агроном, ландшафтный дизайнер, лаборант, научный коммуникатор); развитие мотивации к углублённому изучению биологии, участию в проектной и исследовательской деятельности, олимпиадном движении; формирование первоначальных навыков презентации результатов исследования, публичного выступления, работы в команде — компетенций, востребованных в современной науке и практике.

Здоровьесберегающее направление включает формирование культуры безопасного поведения в лаборатории и природной среде: соблюдение правил работы с микроскопом, инструментами, реактивами, сбора природных образцов; воспитание ценностного отношения к собственному здоровью через понимание роли растений в питании, медицине, качестве воздуха и психологическом комфорте; развитие навыков саморегуляции и рефлексии в процессе учебной и исследовательской деятельности.

Целевые ориентиры воспитательной деятельности к концу обучения формулируются следующим образом. В личностной сфере обучающийся проявляет бережное и уважительное отношение к растениям в лаборатории и природе; осознаёт ценность научного знания и этических норм исследовательской деятельности; демонстрирует интерес к естественно-научным вопросам, задаёт содержательные вопросы, выдвигает гипотезы; проявляет инициативу в посильных природоохранных действиях (уход за комнатными растениями, участие в эко-акциях).

В социальной сфере обучающийся умеет работать в команде: распределять роли, слушать партнёра, аргументированно отстаивать свою позицию; готов делиться результатами наблюдений, помогать одноклассникам в освоении лабораторных навыков; участвует в обсуждении экологических проблем, предлагает конструктивные решения на доступном уровне; проявляет уважение к мнению педагога и сверстников в ходе дискуссий и защиты проектов.

В гражданско-патриотической сфере обучающийся знает имена и вклад отечественных учёных-биологов, гордится достижениями российской науки; проявляет интерес к флоре родного края, участвует в её изучении и сохранении; понимает важность участия в социально значимых экологических инициативах.

В экологической сфере обучающийся понимает причинно-следственные связи между состоянием среды и адаптациями растений; применяет на практике принципы устойчивого поведения: экономит воду, бережёт зелёные насаждения, сортирует отходы; способен провести простейшую биоиндикацию и интерпретировать результаты в контексте экологической безопасности.

В профессионально-ориентационной сфере обучающийся имеет представление о профессиях, связанных с изучением и охраной растений; демонстрирует навыки, востребованные в научной и прикладной деятельности: работа с микроскопом, ведение записей, презентация результатов; проявляет готовность к продолжению изучения биологии на углублённом уровне.

3.2. Формы и методы воспитания

В ходе реализации программы «Тайны растительного мира» воспитательная работа интегрируется в учебный процесс и направлена на формирование у обучающихся ценностного отношения к природе, научному знанию, исследовательской деятельности и собственной образовательной траектории. Воспитательные задачи решаются через предметное содержание программы, организацию взаимодействия в группе, рефлекссию и социально значимую деятельность.

Основными формами воспитательной работы являются лабораторный практикум, полевая практика и экскурсии, проектная деятельность, научная дискуссия и кейс-анализ, игровые технологии, рефлексивные практики, социально значимые акции, встречи с практиками. Лабораторный практикум, организованный в индивидуальной и парной форме, способствует формированию аккуратности, ответственности, культуры работы с оборудованием, навыков командного взаимодействия. Полевые практики и

экскурсии развивают бережное отношение к природе, экологическую ответственность, патриотические чувства через изучение флоры родного края.

Проектная деятельность, реализуемая через мини-проекты с презентацией результатов («Паспорт растения», «Растение-индикатор», «Мой эксперимент»), развивает самостоятельность, инициативность, навыки планирования, публичного выступления, академической честности. Научная дискуссия и кейс-анализ, организованные в формате обсуждения проблемных ситуаций («ГМО: мифы и реальность», «Как помочь растениям в городе?»), формируют критическое мышление, умение аргументировать позицию, уважение к разным точкам зрения.

Игровые технологии (дидактические игры «Собери клетку», «Угадай адаптацию», квесты «Поиск ДНК», «Эко-детектив») поддерживают познавательную мотивацию, развивают коммуникативные навыки, умение работать в команде. Рефлексивные практики («Дневник юного исследователя», круги рефлексии, анкетирование «Что я узнал о себе и природе») способствуют осознанию личностного роста, формированию экологической идентичности, развитию навыков самоанализа.

Социально значимые акции (участие в мероприятиях «Зелёный двор», «Посади дерево», создание школьного гербария) формируют гражданскую позицию, готовность к волонтерской деятельности, практический опыт природоохранной работы. Встречи с практиками (беседы с учителями-биологами, студентами, специалистами ботанических садов) расширяют представления о профессиях, мотивируют к продолжению образования в естественно-научной сфере.

Методы воспитания адаптированы для возраста 11–12 лет. Метод персонализации через историю науки реализуется через рассказ и обсуждение фактов из жизни учёных-ботаников: о настойчивости и точности наблюдения — К.А. Тимирязев; о любви к растениям и системном подходе — К. Линней, А.Л. Тахтаджян; о вкладе отечественной науки — работы российских учёных в области физиологии и экологии растений. Изучение биографий в формате «научных историй» формирует представление о науке как о живом процессе поиска истины.

Метод «Поиск аналогий» помогает обучающимся устанавливать связи между биологическими понятиями и жизненным опытом: растительная клетка как «фабрика жизни» (хлоропласты — «солнечные батареи», вакуоль — «склад»); транспорт веществ как «дорожная сеть» (ксилема — «водопровод», флоэма — «конвейер»); адаптация как «инструменты выживания» (колючки кактуса — «зонтик» от жары). Поиск аналогий способствует пониманию механизмов эволюции и ценности биоразнообразия.

Метод убеждения в необходимости соблюдения правил техники безопасности и экологической этики реализуется через чёткие, доступные для шестиклассников правила: относись к растениям с уважением; соблюдай правила сбора материала; задавай вопросы, если что-то непонятно; работай аккуратно с оборудованием; будь внимателен к напарнику; приводи в порядок рабочее место после занятия.

Приём «Научный детектив» направлен на развитие критического

мышления: обсуждение утверждений («Все кактусы растут в пустыне», «Растения не дышат ночью») в формате мини-дебатов с опорой на наблюдения формирует навык верификации информации. Приём эмоционального отклика (удивление при наблюдении клеток под микроскопом, тревога при изучении влияния загрязнений, гордость за успешный эксперимент) поддерживает познавательную мотивацию и формирует ценностное отношение к предмету.

Совместная организация школьных экологических акций («Зелёный двор», «Юный ботаник», «Эко-лаборатория», «Посади дерево») обеспечивает практическое применение знаний, формирует опыт гражданской активности и командной работы. Проведение мастер-классов и научных встреч (встречи с практиками, экскурсии в оранжерею или ботанический сад, демонстрация цифровых методов) расширяет образовательное пространство и мотивирует к углублённому изучению предмета.

3.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки проведения	Форма проведения	Практические результаты или информационный продукт
1	Вводное занятие: «Правила дружат с наукой». Инструктаж по ТБ и технике безопасности в природе.	Сентябрь	Лекция-диалог, инструктаж, викторина	Памятка «Юный исследователь: кодекс безопасности», чек-лист оборудования
2	Экологическая акция «Зелёная карта школы». День зелёных насаждений (World Green Day).	Сентябрь	Полевая практика, наблюдение	Карта-схема растительности пришкольной территории, фотоотчёт
3	Квест-игра «Микро-мир: кто скрывается в капле?». Первое знакомство с микроскопом.	Октябрь	Лабораторный практикум, квест	Фотовыставка «Мир клеток», серия микропрепаратов (кожица лука, лист элодеи)
4	Научно-популярный вебинар: «Великие ботаники: Тимирязев, Вавилов, Дарвин». Как они открыли секреты природы?	Октябрь	Онлайн-вебинар, дискуссия, просмотр док. фильма	Эссе «Почему важно изучать растения», презентация об одном учёном
5	Творческая мастерская «Гербарий своими руками». Правила сбора и оформления.	Ноябрь	Практикум, волонёрская акция	Цифровой гербарий типичных растений региона, этикетки с описанием
6	Мастер-класс «Ботанический детектив». Использование современных приложений (PlantNet, iNaturalist) для определения растений.	Ноябрь	Игровая программа, работа с гаджетами	Скриншоты из приложений, список идентифицированных видов школьного двора
7	Лабораторный эксперимент:	Декабрь	Практическая	Лабораторный отчёт с

	«Дыхание и питание растений». Демонстрация процессов фотосинтеза и выделения кислорода.		работа, эксперимент	фотофиксацией опыта, схема фотосинтеза
8	Акция «Огород на подоконнике». Запуск длительного эксперимента по проращиванию семян.	Январь	Практикум, долгосрочное наблюдение	«Дневник наблюдений за ростом» (таблица/блог), фотохроника развития растения
9	Научная встреча (онлайн/офлайн) с биологом-практиком или ландшафтным дизайнером: «Профессии будущего в биологии».	Февраль	Встреча с экспертом, профориентация	Анкета «Моя будущая профессия», список вопросов специалисту
10	Соревнование по препарированию «Тайны цветка». Конкурс на лучшее анатомическое вскрытие и зарисовку.	Февраль	Конкурс, творческое задание	Коллекция ботанических иллюстраций, «Паспорта» раз dissected цветков
11	Экологический десант «Растения-индикаторы». Оценка состояния среды по листьям деревьев.	Март	Полевая практика, мини-исследование	Мини-отчёт по биоиндикации, выводы о чистоте воздуха в районе школы
12	Научный кинолекторий. Просмотр документального фильма о жизни растений («Умные растения», «Зелёная планета»).	Март	Просмотр фильма, рефлексия	Рефлексивное эссе, обсуждение ключевых тезисов фильма
13	Школьная акция «Посади дерево» или «Клумба дружбы» (в зависимости от сезона и возможностей).	Апрель	Социально значимая акция, труд	Фотоотчёт о посадке, список посаженных растений, памятка по уходу
14	Консультации по защите проектов. Подготовка презентаций, репетиция выступлений, работа над ошибками.	Май	Индивидуальные консультации, групповая работа	Черновики презентаций, тезисы проектов, чек-листы готовности
15	Итоговая научно-практическая конференция «Тайны растительного мира: от гипотезы к открытию».	Май	Научная конференция, публичная защита	Сборник тезисов, портфолио обучающегося, дипломы, сертификаты участников

Раздел 4. Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и оценочные материалы

4.1. Формы аттестации

Оценка результатов освоения программы «Тайны растительного мира» является комплексной, многоуровневой и проводится с целью отслеживания динамики развития личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся 6 класса. Контроль осуществляется с помощью разнообразных форм диагностики, соответствующих возрастным особенностям учащихся 11–12 лет и практико-ориентированной, естественно-научной направленности программы: тестовых и практических заданий, лабораторных отчётов с рисунками и фотографиями, дневников наблюдений, мини-проектов, педагогического наблюдения, портфолио и анкетирования.

Виды и сроки проведения аттестации:

Виды и сроки проведения аттестации:

Входной контроль (сентябрь) Проводится при формировании учебной группы в начале обучения.

Направлен на выявление:

- начального уровня предметных знаний по ботанике (строение растений, условия их жизни, разнообразие флоры);
- сформированности базовых умений работы с учебной информацией, простыми инструментами (лупа, линейка) и ведения записей;
- мотивации к изучению растительного мира, готовности к лабораторной деятельности и работе с живыми объектами;
- индивидуальных особенностей обучающихся (стиль обучения, коммуникативные предпочтения, уровень самостоятельности).

Формы: диагностическая викторина «Ботанический старт», анкета «Мои интересы в мире растений», мини-кейс «Рассмотри и опиши лист», наблюдение за работой в группе при выполнении простого задания (сортировка семян, описание гербарного образца).

Результат: дифференциация заданий, корректировка индивидуального образовательного маршрута, формирование рабочих групп для лабораторных практикумов.

Текущий контроль (в течение учебного года) Проводится по окончании изучения каждого тематического модуля. Направлен на:

- оперативное выявление достижений и затруднений обучающихся в освоении базовых лабораторных навыков (приготовление временных микропрепаратов, работа с микроскопом, проведение простых опытов);
- оценку качества ведения лабораторных журналов, дневников наблюдений и творческих работ;
- формирование навыков безопасной работы с лабораторным оборудованием, реактивами и природными объектами;
- своевременную педагогическую поддержку и коррекцию

образовательного процесса.

Формы:

- защита мини-отчётов по лабораторным работам с рисунками, схемами и фотографиями (кожица лука, лист элодеи, строение цветка);
- практические зачёты по навыкам работы с микроскопом, приготовления микропрепаратов, проведения простых наблюдений;
- тестирование по теоретическому материалу модулей в игровой форме (викторины, кроссворды, задания на сопоставление);
- педагогическое наблюдение за работой в лаборатории, на экскурсии, в ходе групповой деятельности;
- взаимная оценка в группах по простым и понятным критериям («Два плюса и одно пожелание», «Чек-лист успешной работы»).

Промежуточная аттестация

- **1-й этап (декабрь):** комплексная оценка освоения модулей 1–2 (Анатомия и цитология растений, Морфология растений). Нацелена на проверку сформированности умений проводить простые цитологические наблюдения, описывать внешнее строение органов растения, оформлять результаты в доступной форме.
- **2-й этап (март):** оценка освоения модулей 3–4 (Физиология и экология растений), сформированности метапредметных компетенций (планирование простого эксперимента, анализ наблюдений, научная коммуникация).

Формы:

- комплексная викторина по ключевым понятиям курса (клетка, ткань, орган, фотосинтез, адаптация);
- решение ситуационной задачи в формате «Ботанический детектив» (например: «Почему пожелтели листья?», «Как доказать, что растение дышит?»);
- защита мини-проекта «Паспорт растения» или «Цикл жизни в картинках»;
- презентация портфолио обучающегося с лучшими работами полугодия (лабораторные отчёты, рисунки, фотоотчёты).

Итоговая аттестация (май) Проводится по завершении всего курса обучения.

Направлена на:

- проверку уровня освоения программы в целом;
- оценку сформированности базовых исследовательских компетенций юного ботаника;
- демонстрацию способности самостоятельно планировать, проводить и представлять результаты простого исследования или наблюдения.

Форма: публичная защита индивидуального или группового мини-проекта на итоговой научно-практической конференции «Юный ботаник». Темы проектов могут включать: «Моё любимое растение: от клетки до экосистемы», «Как растение «чувствует» среду», «Растения-индикаторы нашего двора», «Эксперимент с проращиванием: что влияет на рост?».

Критерии оценки проекта:

- понятность и актуальность формулировки темы, цели и задач

исследования для возраста 11–12 лет;

- корректность выбранных методов наблюдения или простого эксперимента, соблюдение техники безопасности;
- качество сбора и оформления данных (рисунки, фотографии, таблицы, дневник наблюдений);
- глубина анализа результатов и обоснованность выводов, их соответствие цели;
- оформление работы и качество презентации (наглядность, логичность, грамотность, умение уложиться в регламент);
- аргументированность ответов на вопросы, культура речи, умение вести диалог;
- степень самостоятельности, творческого подхода и личного вклада в выполнение работы..

Дополнительные инструменты оценки:

- **Портфолио обучающегося:** систематизированная коллекция работ, сертификатов, отчётов, рефлексивных записей и фотографий, демонстрирующая динамику личностного роста, освоения навыков и расширения кругозора в области ботаники и экологии.
- **«Дневник юного исследователя»:** регулярные записи наблюдений, зарисовки клеток и органов растений, рефлексия после лабораторных работ и экскурсий, фиксация личных открытий, вопросов и гипотез. Способствует развитию навыков самоанализа и формированию устойчивого интереса к предмету.
- **Карта формирования базовых компетенций:** инструмент педагогического мониторинга, позволяющий визуализировать прогресс в освоении ключевых навыков (работа с микроскопом, приготовление препаратов, ведение записей, публичное выступление, работа в команде). Заполняется педагогом совместно с обучающимся по итогам каждого модуля.

4.2. Оценочные материалы

Оценочные материалы текущего контроля, промежуточной аттестации разрабатываются на учебный год и являются приложением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (Приложение 1).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: портфолио обучающегося; фотоматериалы (мероприятия, экскурсии, оформленные экспозиции); педагогическое наблюдение.

Согласно ВСОКО МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска» результаты освоения программы оформляются протоколами и вносятся в карту мониторинга деятельности детского объединения. На основании критериев оценки образовательных результатов и планируемых оцениваемых параметров предметных, метапредметных и личностных результатов программы определяется оптимальный, допустимый и критический уровень обучающегося.

Критерии оценки образовательных результатов по разделам (темам) и планируемых оцениваемых параметров метапредметных и личностных результатов программы в рамках текущего контроля, промежуточной

аттестации обучающихся приведены в таблице.

Показатели (оцениваемые параметры)	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы	Методы диагностики
Образовательные результаты			
Теоретические знания по разделам/темам учебно- тематического плана программы	овладел менее чем половиной объема знаний,предусмотренных программой	1	Наблюдение, практическая/ творческая работа и др.
	объем усвоенных знаний составляетболее половины	5	
	освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	10	
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	овладел менее чем половиной предусмотренных умений и навыков	1	Наблюдение, практическая/ творческая работа и др.
	объем усвоенных умений и навыковсоставляет более половины	5	
	овладел умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	10	
Личностные результаты			
Активность, организаторс кие способности	мало активен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание, результативностьневысокая	1	Наблюдение, беседа
	активен, проявляет стойкий познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов	2	
	активен, проявляет стойкий познавательный интерес, добивается выдающихся результатов, инициативен, организуетдеятельность других	3	
Коммуникативны е навыки, коллективизм	Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает	1	Наблюдение, беседа
	вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией	2	

Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность	легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты, дружелюбен со всеми, инициативен, по собственному желанию успешно выступает перед аудиторией	3	Наблюдение, беседа
	неохотно выполняет поручения, начинает работу, но часто не доводит ее до конца	1	
	справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности преподавателя; выполняет поручения охотно, ответственно; хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других	2	
	выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других; всегда дисциплинирован, везде соблюдает правила поведения, требует того же от других	3	
Креативность, склонность к самостоятельному творчеству, исследовательско-проектной деятельности	может работать в проектно-исследовательской группе при постоянной поддержке и контроле; способен принимать творческие решения, но в основном использует традиционные способы	1	Наблюдение, беседа
	может разработать свой творческий проект с помощью педагога; способен на творческие решения, но в основном использует традиционные способы	2	
	высокий творческий потенциал; самостоятельно выполняет работу; является разработчиком творческих проектов; находит нестандартные решения, новые способы выполнения заданий	3	
	Метапредметные результаты		
Понимать и принимать учебную задачу, сформулированную	овладел менее чем половиной объема задач, предусмотренных программой	1	Наблюдение, беседа
	объем усвоенных задач составляет более половины	2	

ю педагогом	демонстрирует полное понимание, предусмотренных программой задач за конкретный период	3	
	проявляет только бытовые навыки для решения задач	1	
	сочетает специальные навыки с бытовыми	2	
	проявляет творческие способности осознанно и в полном соответствии с содержанием задания	3	
Планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением творческого задания	овладел менее чем половиной объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, беседа
	демонстрирует неполное освоение планируемых действий, но более половины	2	
	освоил план действий в заданных условиях	3	
Осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий	знает, но избегает использовать знания в практической деятельности	1	
	демонстрирует неполное освоение заданных параметров, но более половины	2	
	освоил план действий в заданных условиях	3	

Список литературы

Для педагога

Классические и фундаментальные труды:

1. Тимирязев К.А. Жизнь растения [Текст] / К.А. Тимирязев. – М. : Сельхозгиз, 1948. – 224 с.
2. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений [Текст] / Н.И. Вавилов. – М. : Наука, 1987. – 360 с.
3. Сукачёв В.Н. Основы лесной биогеоценологии [Текст] / В.Н. Сукачёв. – М. : Наука, 1964. – 420 с.
4. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов [Текст] / А.Л. Тахтаджян. – Л. : Наука, 1987. – 438 с.
5. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера [Текст] / В.И. Вернадский. – М. : АСТ, 2020. – 576 с.

Учебники и учебные пособия:

1. Пасечник В.В. Биология. Ботаника. 5–6 классы : учебник для общеобразовательных организаций [Текст] / В.В. Пасечник. – М. : Просвещение, 2023. – 159 с.
2. Викторов В.П. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс : учебник [Текст] / В.П. Викторов, А.И. Никишов. – М. : Вентана-Граф, 2022. – 224 с.
3. Пономарёва И.Н. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. 6 класс : учебник [Текст] / И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко. – М. : Вентана-Граф, 2023. – 208 с.
4. Корчагина В.А. Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники : учебник для 6–7 классов [Текст] / В.А. Корчагина. – М. : Просвещение, 2021. – 256 с.

Методические пособия и электронные ресурсы:

1. Федеральный институт развития образования. Методические материалы по биологии и экологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru>.
2. Российская электронная школа. Методические рекомендации по организации проектной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://resh.edu.ru/methods>.
3. Портал «Открытый урок». Раздел «Биология» [Электронный ресурс] / Издательский дом «Первое сентября». – Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/subjects/4>.
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Методические рекомендации по реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://obrnadzor.gov.ru>.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. ФГОС основного общего образования: приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (в ред. 2023 г.).

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Для обучающихся

Учебная и научно-популярная литература:

1. Пасечник В.В. Биология. Ботаника. 5–6 классы : учебник [Текст] / В.В. Пасечник. – М. : Просвещение, 2023. – 159 с.
2. Трайтак Д.И. Книга для чтения по ботанике : для учащихся 5–6 классов [Текст] / Д.И. Трайтак. – М. : Просвещение, 2020. – 223 с.
3. Плешаков А.А. Зелёные страницы : книга для учащихся начальных классов [Текст] / А.А. Плешаков. – М. : Просвещение, 2022. – 224 с.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины : книга для учащихся [Текст] / В.В. Петров. – М. : Просвещение, 2019. – 208 с.
5. Энциклопедия для детей. Том 2. Биология [Текст] / гл. ред. М.Д. Аксёнова. – М. : Аванта+, 2021. – 704 с.

Практикумы и задачки:

1. Пасечник В.В. Биология. Ботаника. 5–6 классы : рабочая тетрадь [Текст] / В.В. Пасечник. – М. : Просвещение, 2023. – 96 с.
2. Викторов В.П. Биология. Растения. 6 класс : рабочая тетрадь [Текст] / В.П. Викторов, Н.И. Сонин. – М. : Дрофа, 2022. – 80 с.
3. Суматохин С.В. Биология. Задачник. 5–6 классы [Текст] / С.В. Суматохин, В.Н. Радионов. – М. : Вентана-Граф, 2022. – 112 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. Российская электронная школа (РЭШ). Интерактивные уроки по биологии (раздел «Ботаника», «Экология растений») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/>.
2. Plantarium : открытый онлайн-атлас растений и лишайников России и сопредельных стран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.plantarium.ru>.
3. Элементы.ру : научно-популярный портал. Раздел «Биология» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elementy.ru/biology>.
4. ПостНаука : лекции и статьи по биологии, ботанике, экологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://postnauka.ru/subject/biology>.
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Биология. 6 класс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://school-collection.edu.ru>.
6. Биология.ру : образовательный портал для школьников и учителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biology.ru>.
7. iNaturalist : платформа для наблюдения за биоразнообразием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.inaturalist.org>.
8. PlantNet : мобильное приложение для определения растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plantnet.org>

ТЕМЫ УЧЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

1. «Клетка под микроскопом»: сравнение строения клеток кожицы лука, листа элодеи и мякоти томата
2. «Тайны плазмолиза»: как соль и сахар влияют на растительные клетки
3. «Паспорт цветка»: анатомическое строение цветков лилии, тюльпана и яблони
4. «Семена-путешественники»: как форма и строение семени влияют на способ его распространения
5. «Почему листья зелёные?»: изучение влияния света на содержание хлорофилла
6. «Растение пьёт»: опыт с подкрашенной водой — как вода поднимается по стеблю
7. «Растения-индикаторы нашего двора»: оценка состояния листьев деревьев как маркёр экологической обстановки
8. «Кто где живёт»: определение экологических групп растений (суккуленты, гидрофиты, мезофиты)
9. «Моё любимое растение: от клетки до экосистемы» (комплексное исследование)
10. «Гербарий своими руками»: создание коллекции растений региона с этикетками

Приложение 2

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входная диагностика (сентябрь)

Викторина «Ботанический старт»

1. Как называется наука, изучающая растения?
2. Назовите основные части растительной клетки, которые можно увидеть под микроскопом.
3. Почему листья у растений зелёные?
4. Что такое фотосинтез и зачем он нужен растению?
5. Чем отличаются однодольные и двудольные растения? Приведите примеры.
6. Назовите три условия, необходимые для прорастания семян.
7. Что такое опыление и кто помогает растениям в этом процессе?
8. Как растения размножаются без семян? Приведите примеры.
9. Почему некоторые растения называют «индикаторами» чистоты воздуха?
10. Что такое «жизненный цикл» растения?
11. Чем отличается цветок сосны от цветка яблони?
12. Почему важно бережно относиться к растениям в природе?
13. Какие растения ты знаешь, которые могут расти в засушливых условиях?

14. Что происходит с растением, если его долго не поливать?
15. Назови известные тебе лекарственные растения.
16. Как ты думаешь, почему у кактуса есть колючки?
17. Что такое «гербарий» и для чего его собирают?
18. Как ты понимаешь слово «наследственность» применительно к растениям?
19. Почему важно изучать растения?
20. Какие растения растут на твоём подоконнике дома?

Критерии оценки входной диагностики:

- 16–20 правильных ответов — высокий уровень (готовность к углублённому изучению)
- 11–15 правильных ответов — средний уровень (базовая подготовка)
- 6–10 правильных ответов — ниже среднего (требуется дополнительная поддержка)
- Менее 6 правильных ответов — низкий уровень (необходима индивидуальная работа)

Промежуточная диагностика

Тест «Юный ботаник: безопасность и навыки»

Вопрос 1. Что необходимо сделать ПЕРВЫМ делом перед началом работы с микроскопом?

а) Сразу посмотреть в окуляр б) Протереть линзы специальной салфеткой и проверить освещение в) Разобрать микроскоп, чтобы посмотреть, как он устроен г) Попросить напарника настроить прибор

Вопрос 2. Какие действия допустимы при приготовлении микропрепарата кожицы лука? (выберите несколько)

а) Работать без перчаток б) Использовать пинцет для снятия плёнки в) Аккуратно обращаться с покровным стеклом (оно хрупкое!) г) Капать краситель прямо на объектив микроскопа д) Подписывать препарат сразу после приготовления

Вопрос 3. Почему при изучении клеток растений используют йод или метиленовый синий?

а) Чтобы сделать опыт вкуснее б) Чтобы окрасить структуры клетки и сделать их видимыми в) Это единственные доступные в школе реактивы г) Чтобы клетка стала живой

Вопрос 4. Какой способ наиболее безопасен для изучения строения цветка?

а) Разобрать цветок руками, нюхать каждый лепесток б) Использовать лупу, пинцет и препаровальную иглу, работая на клеёнке в) Порвать цветок на части и выбросить г) Зарисовать цветок, не трогая его

Вопрос 5. Ты работаешь в паре. Твой напарник случайно разбил предметное стекло. Твои действия? (укажите последовательность)

а) Продолжить работу, стекло не важно б) Сообщить педагогу в) Аккуратно собрать осколки (не руками!) г) Убедиться, что напарник не порезался д) Записать происшествие в журнал

Вопрос 6. Какое оборудование НЕОБХОДИМО для наблюдения за клетками растения под микроскопом?

а) Пробирка, штатив, спиртовка б) Предметное и покровное стёкла, пипетка, краситель, микроскоп в) Лупа, гербарная папка, этикетка г) Дозиметр, термометр, компас

Вопрос 7. При изучении семян фасоли и пшеницы что является главным отличием в их строении?

а) Цвет кожуры б) Количество семядолей (одна или две) в) Размер семени г) Форма семени

Вопрос 8. Какой признак НЕ относится к внешним адаптациям растений к среде?

а) Толстая кутикула на листьях б) Наличие колючек вместо листьев в) Способность к фотосинтезу г) Глубокая корневая система

Ключ для проверки: 1-б; 2-б,в,д; 3-б; 4-б; 5-б,в,г,д; 6-б; 7-б; 8-в

Критерии оценки:

- 8 правильных заданий — высокий уровень
- 6–7 правильных заданий — средний уровень
- 4–5 правильных заданий — ниже среднего
- Менее 4 правильных заданий — низкий уровень

Итоговая диагностика (май)

Кейс-задача «Ботанический детектив: расследуем явление»

Ситуация: На школьном подоконнике стоят три одинаковых растения герани. Одно стоит на южном окне, другое — на северном, третье — в шкафу (без света). Через месяц ученики заметили:

- Растение на южном окне: листья тёмно-зелёные, мелкие, растение цветёт
- Растение на северном окне: листья светло-зелёные, крупные, вытянутые, не цветёт
- Растение в шкафу: листья жёлтые, опали, растение погибло

Задания:

1. Анализ ситуации: Выдвините 2–3 гипотезы, объясняющие наблюдения. Обоснуйте каждую простыми словами (что такое фотосинтез, как свет влияет на растение).

2. План наблюдения: Составьте алгоритм простого исследования, включая:

- какие растения взять для наблюдения;
- что именно фиксировать (цвет листьев, размер, высоту, наличие цветов);
- как долго проводить наблюдение;
- как оформлять результаты (таблица, фото, дневник).

3. Методы работы: Какие безопасные и доступные методы вы предложите для изучения:

- внешнего строения листьев (лупа, зарисовка, фото)?
- содержания хлорофилла (сравнение цвета)?
- условий роста (свет, полив, температура)?

4. Интерпретация данных: Предположим, вы измерили высоту растений: южное окно — 25 см, северное окно — 40 см, шкаф — 10 см. Почему растение на северном окне выше, хотя света меньше?

5. Рекомендации: Предложите 3–4 правила ухода за геранью, чтобы она хорошо росла и цвела, обосновав их наблюдениями.

Критерии оценки кейс-задачи (макс. 20 баллов):

Критерий	Баллы
Логичность и обоснованность гипотез (понятно для 6 класса)	0–4
Полнота и реалистичность плана наблюдения	0–4
Корректность выбора простых и безопасных методов	0–4
Научная обоснованность выводов (связь «условие → признак»)	0–4
Оформление, грамотность, использование терминов (фотосинтез, хлорофилл, адаптация)	0–4

Шкала:

- 16–20 — оптимальный уровень
- 12–15 — допустимый уровень
- 8–11 — критический уровень
- Менее 8 — требуется доработка

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИТОГОВОГО МИНИ-ПРОЕКТА

Защита мини-проекта оценивается по следующим критериям по 5-балльной шкале:

- 0–2 балла — низкий уровень (работа выполнена формально, выводы отсутствуют)
- 3–4 балла — средний уровень (работа выполнена, есть простые выводы)
- 5 баллов — высокий уровень (работа творческая, выводы обоснованы, презентация яркая)

Критерий	Оцениваемые параметры	Макс. балл
Интерес и понятность темы	Чёткость формулировки цели («Что я хотел узнать?»), актуальность для школьника, связь с программой.	5
Теоретическая подготовка	Использование учебника, энциклопедии, надёжных сайтов; понимание базовых понятий (клетка, фотосинтез, адаптация).	5
План и методы исследования	Простота и реалистичность плана; безопасные методы (наблюдение, лупа, микроскоп, фотофиксация); ведение дневника.	5
Практическая часть	Качество выполнения опытов/наблюдений; соблюдение ТБ; аккуратность в работе с оборудованием и растениями.	5
Анализ и выводы	Умение описать результаты (рисунки, фото, таблица); простые, но обоснованные выводы («Я увидел, что...», «Значит...»).	5
Оформление и презентация	Аккуратность работы; наличие наглядности (фото, схемы, гербарий); логичность рассказа (до 3–5 минут).	5
Ответы на вопросы	Умение объяснить свою работу простыми словами; культура речи; готовность к диалогу.	5

Творчество и самостоятельность	Оригинальность идеи; личный вклад; практическая польза («Теперь я буду ухаживать за растениями так...»).	5
Итого:		40

Шкала итоговой оценки за мини-проект:

1. «Отлично» (оптимальный уровень): 32–40 баллов — работа демонстрирует глубокий интерес, самостоятельность, творческий подход и понимание связи теории с практикой.
2. «Хорошо» (допустимый уровень): 24–31 балл — работа выполнена в полном объёме, выводы есть, но требуются небольшие уточнения.
3. «Удовлетворительно» (критический уровень): 16–23 балла — работа выполнена формально, выводы поверхностные, нужна помощь в оформлении или анализе.
4. «Неудовлетворительно»: менее 16 баллов — работа не завершена, выводы отсутствуют, нарушены правила безопасности.