

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ КАМЕНСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
МБОУ «СОШ №9»  
Протокол № 1  
от «28» августа 2024»

Согласовано на заседании  
Управляющего совета  
МБОУ «СОШ №9»  
Протокол №1  
от «29» августа 2024

«Утверждаю»  
Директор МБОУ «СОШ №9»  
Н.В. Гетякова  
Приказ № 92-О  
от «30» августа 2024

Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности

«Ботаника на подоконнике»

(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 11 – 16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Кун Лариса Алексеевна

г. Камень-на-Оби

2024г.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«Ботаника на подоконнике»**

**Раздел 1**

**Комплекс основных характеристик дополнительной  
общеразвивающей программы**

- **Пояснительная записка**
- **Содержание программы**
- **Планируемые результаты**

**Раздел 2**

**Комплекс организационно педагогических условий**

- **Календарный учебный график**
- **Условия реализации программы**
- **Формы аттестации**
- **Оценочные материалы**
- **Методические материалы**
- **Информационные ресурсы, литература**

## **Раздел 1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **Пояснительная записка**

#### **Нормативные правовые основы разработки ДООП:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30 сентября 2020 г);
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (Зарегистрирован 03.07.2020 № 58824)
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Устав МБОУ «СОШ №9» г.Камень-на-Оби и другие локальные акты МБОУ «СОШ №9» .

Программа направлена на обобщение, закрепление и расширение знаний обучающихся об экологии, географии, физиологии, морфологии, анатомии и систематике растений.

#### **Актуальность, педагогическая целесообразность**

Данная Программа составлена исходя из интересов обучающихся, возможностей школы и базы кабинета биологии. Комнатные растения – благодатный материал для организации учебных занятий в творческой разновозрастной группе. Коллекция растений постоянно пополняется новыми видами и содержит представителей разных экологических групп: гидатофиты (в аквариуме), гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты).

Программа имеет научную основу, поэтому данный курс актуален как для любителей комнатных растений, так и для детей, интересующихся ботаникой или сдающих экзамен по биологии.

Большое внимание в Программе уделено формированию практических навыков ухода за растениями, сделан определённый акцент на географическое происхождение объектов изучения.

Большое значение для формирования у обучающихся научного мировоззрения имеют занятия по систематике. Изготавливая этикетки, обучающиеся получают понятие о латинском языке, закрепляют знания по классификации растений, учатся определять растения.

Важную роль играют лабораторные работы по анатомии и морфологии растений, которые позволяют повысить интерес к изучению биологии, развить практические умения и навыки обучающихся, повысить качество знаний. Также на занятиях обучающиеся совершенствуют навыки выполнения учебного рисунка.

Программа разработана с учётом сезонной периодичности у комнатных растений, что обеспечивает выполнение практических работ в течение всего учебного года.

Экскурсии – это форма обобщения и закрепления полученных знаний, поэтому они планируются в конце года, в весенний период. Важно, что обучающиеся здесь выступают не только как экскурсанты, но и экскурсоводы, знакомя младших школьников с растениями кабинета биологии и демонстрируя свои знания.

Программа разработана с учётом психологии детей и их интересов. Изучение каждой темы Программы начинается с теоретической части и подкрепляется практической деятельностью.

Программа может быть реализована в рамках проектов «Точка роста» с целью поддержки профильных общеобразовательных предметов. Полученные в ходе обучения теоретические знания и практические умения будут способствовать развитию интереса к научной работе.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в развитии межпредметных связей по общеобразовательным предметам: экология, физика.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительные особенности данной образовательной программы заключается, прежде всего, в том, что в учебный план программы включены разделы, которые направлены на удовлетворение познавательных интересов и углубляет знания школьников по биологии и содержит информацию об особенностях живых организмов и их жизненных проявлениях. Данная программа позволяет реализовать связь теоретических и практических знаний предметов естественного цикла.

**Уровень сложности:** базовый.

#### **Категория обучающихся**

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 11 до 16 лет. Количество обучающихся в группе - 15 человек.

#### **Срок реализации Программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность обучения составляет 36 учебных часа.

#### **Форма и режим занятий**

Форма проведения учебных занятий – групповая. Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия - 1 час. Занятия предполагают

наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки.

**Язык**, на котором осуществляется образовательная деятельность – государственный язык Российской Федерации – русский.

***Сведения об обеспечении образовательных прав и обязанностей обучающихся:***

- обучающиеся имеют право выполнять индивидуальный учебный план, в том числе посещать предусмотренные учебным планом или индивидуальным учебным планом учебные занятия, осуществлять самостоятельную подготовку к занятиям, выполнять задания, данные педагогом в рамках программы;

- дети с ОВЗ имеют право обучаться по дополнительным общеобразовательным программам с учетом особенностей психофизического развития

**Цель Программы** - создание условий для формирования у обучающихся научного представления о многообразии живых организмов на примере комнатных растений.

**Задачи:**

***Предметные:***

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

***Метапредметные:***

- - формирование потребности к самообразованию, самовоспитанию, самосовершенствованию;
- - формирование информационных компетенций (навыки работы с различными источниками информации);
- - развитие навыков самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- - развитие проектно-конструкторских умений;
- - развитие грамотно и адекватно выражать свои мысли, выдвигать гипотезы, предлагать модели;
- - умение правильно оформлять результаты работы, делать выводы в ходе эксперимента.

***Личностные:***

- - развитие внимания, наблюдательности, фантазии, воображения;
- - развитие логического и критического мышления;
- - формирование качеств, необходимых для социальной адаптации и успешного самоутверждения и профессионального самоопределения;
- - воспитание общекультурных компетенций;
- - развитие творческих и коммуникативных способностей;
- - формирование осознания человека как субъекта и объекта природы.

## **Планируемые результаты освоения курса дополнительного образования**

«Ботаника на подоконнике»

### **Предметные результаты:**

- знание систематики комнатных растений;
- знание биологических особенностей комнатных растений;
- сформированы навыки по размножению, выращиванию комнатных растений и уходу за ними;
- сформированы практические навыки по уходу за комнатными растениями.
- знание экологических групп комнатных растений;
- знание роли комнатных растений в жизни людей;
- знание анатомии и морфологии комнатных растений;
- сформировано умение различать комнатные растения по характерным морфологическим признакам, используя справочную литературу;

### **Метапредметные результаты:**

- сформированы исследовательские навыки;
- сформировано умение содержать комнатные растения и обеспечивать им правильный уход;
- сформировано умение вести наблюдения и ставить простые опыты с растениями, формулировать результаты;
- сформировано умение оформлять проектные работы;
- сформировано умение проводить экскурсии «Путешествие с комнатными растениями» для младших школьников.

### **Личностные результаты:**

- сформировано ответственное отношение к миру растений;
- наличие потребности экологически целесообразного поведения и художественно-эстетического восприятия мира;
- сформированы основы деятельности экскурсовода;
- сформировано желание проявить себя индивидуально в различных сферах деятельности.

## Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение Ботаника - наука о растениях	1	1	-	Беседа
2.	Растение - целостный организм	5	4	3	Тестирование Практическое занятие Учебный рисунок
3.	Общие вопросы агротехники комнатных растений	13	13	13	Творческое задание Тестирование Практическое занятие
4.	Систематика растений	5	5	4	Творческое задание Практическое занятие
5.	Экология комнатных растений	9	9	8	Творческое задание Практическое занятие
6.	Обобщение и закрепление	3	3	3	Творческое задание Практическое занятие
	Итого	36	35	31	

## Содержание учебного (тематического) плана

### 1. Введение (1ч).

#### *Теоретические занятия.*

Ботаника - наука о растениях. История изучения растений. Знакомство с коллекцией комнатных растений. Задачи курса. Оформление дневников наблюдений и рабочих тетрадей.

### 2. Растение - целостный организм (5 ч).

#### *Теоретические занятия.*

2.1. Растение - биосистема. Обобщение знаний об открытых системах. Биосистема - единое целое, состоящее из частей, связанных строением и выполняемыми функциями. Растительный организм как биосистема -совокупность взаимодействующих органов, тканей и клеток

2.2. Морфология и анатомия корневой системы и стебля. Учебный рисунок.

Особенности строения комнатных растений. Корень, его морфология. Первичное и вторичное строение корня. Метаморфозы. Основные функции корня. Типы корней. Корневые системы.

Стебель. Классификация стеблей (по сочности, по деревянистости, по характеру роста и положению в пространстве). Видоизменения стебля (колючки и усики). Кладодий. Побег. Корневище. Луковица. Клубень. Клубнелуковица.

Лист. Строение листа. Виды листовых пластинок. Формы листа. Простые и сложные листья. Узел. Междоузлие. Прилистники. Жилки. Цветок. Строение

**цветка. Соцветия. Виды соцветий. Плод. Виды плодов. Совершенствование техники выполнения учебного рисунка (Приложение).**

***Практические занятия.***

2.3. Лабораторная работа №1. **Приготовление и рассматривание микропрепаратов кожицы чешуи лука или кожицы (мякоти) листа. Использование: микроскоп, цифровая видеокамера, цифровой микроскоп.**

2.4. Лабораторная работа № 2. **Изучение строения цветков и соцветий.**

***Теоретические занятия.***

2.5. **Плоды и семена, их строение и значение для растения. Классификация плодов. Виды сухих ореховидных и коробчовидных плодов. Виды сочных костяновидных и ягодавидных плодов. Виды ложных плодов. Семена. Строение семян двудольных растений. Строение семян однодольных растений. Условия прорастания семян. Состав семян.**

**Жизненные формы растений. Жизненные формы растений на примере комнатных: древесные, кустарники, травы; суккуленты, луковичные, лианы, ампельные и эпифитные растения.**

***Практические занятия.***

2.5 Практическая работа № 1. **Определение жизненных форм комнатных растений. Использование: микроскоп, цифровая видеокамера, цифровой микроскоп.**

**3. Общие вопросы агротехники комнатных растений (13 ч.).**

***Теоретические занятия.***

3.1. **Уход за комнатными растениями. Календарь ухода. Уход за растениями: каждодневный, еженедельный и сезонный. Календарь ухода за комнатными растениями. Особенности ухода за комнатными растениями по календарю. Составление календаря ухода за комнатными растениями.**

3.2. **Инвентарь для комнатных растений. Инвентарь для обрезки и формирования внешнего вида. Инвентарь для работы с почвенными смесями. Комнатная тепличка.**

***Практические занятие.***

3.3. **Практическая работа №2. Уход за комнатными растениями осенью.**

***Теоретические занятия.***

3.4. **Способы размножения комнатных растений. Размножение -важное свойство живого организма. Размножение растений: семенами, спорами, вегетативно и живорождением. Способы вегетативного размножения: черенками (стеблевыми и листовыми), отпрысками, дочерними растениями, делением куста, отводками, луковичками, прививкой.**

***Практические занятия.***

3.5. **Практическая работа №3. Черенкование комнатных растений.**

3.6. **Практическая работа №4. Размножение растений отпрысками, детками и отводками.**

3.7. **Практическая работа №5. Размножение кактусов прививкой.**



### *Теоретические занятия.*

**3.8. Значение воды для физиологии растений. Физиологическая роль воды в растении. Состояние воды в клетках растений. Поглощение воды клетками растений. Транспирация: ее формы и физиологическое значение. Действие недостатка воды на растение. Роль растений в круговороте воды в биосфере. Использование:** датчик уровня РН, датчик температуры, мультидатчик по биологии из комплекта ЛЦИ-16.

**3.9. Полив растений. Влажность воздуха. Полив (обильный, умеренный, редкий). Признаки недостаточного полива. Признаки чрезмерного полива. Влияние влажности воздуха на рост комнатных растений. Опрыскивание. Определение потребности в поливе по внешнему виду (габитусу) растения. Полив в поддон. Сезонная динамика полива растений, особенности полива в зависимости от размера и материала цветочных горшков.**

**3.10. Температурный и световой режим. Световой режим для комнатных цветов. Шкала освещенности. Измерение освещенности. Избыток или недостаток света. Сигналы, говорящие о недостатке света. Сигналы, свидетельствующие об избытке света. Искусственное освещение. Правильное освещение растений. Температура воздуха и рост растений. Повреждения растений, вызванные нарушениями температурного режима. Какая температура является подходящей? Растения, которые можно разместить в очень теплой и очень холодной комнате. Растения, которые зимой предпочитают прохладу. Проветривание и сквозняки.**

**3.11. Пересадка и перевалка растений. Как правильно пересадить растение. Выбор горшка: пластик или керамика? Выбор земли. Что делать, если растение очень большое? Пересадка и перевалка растений. В чем разница? Перевалка — щадящий способ пересадки растений. Зачем нужна перевалка. Последовательность действий при перевалке. Дренаж. Уход за переваленными растениями.**

**3.12. Обрезка и прищипка растений. Формирование внешнего вида, обрезка, прищипка, пасынкование, подвязывание. Как правильно обрезать и прищипывать комнатные растения. Омолаживающая обрезка. Формирующая обрезка. Обрезка на зиму.**

**3.13. Почвы и почвенные смеси. Подбор почвы для комнатных растений. Почва для комнатных растений: основные компоненты. Свойства почвенных смесей: питательность, воздухопроницаемость, влагоёмкость. Грунт для комнатных растений: дополнительные компоненты. Почвенный субстрат. Торфяной субстрат. Как обеззаразить землю для комнатных растений и цветов? Специализированный грунт для комнатных растений и цветов.**

**. Болезни комнатных растений, возбудители, профилактика. Основные признаки заболевания растения. Болезни комнатных растений: физиологические и инфекционные. Возбудители инфекционных заболеваний -грибы и бактерии. Профилактика болезней растений.**

### *Практические занятия.*

**3.13. Практическая работа №6. Профилактический осмотр растений.**

**Использование:** датчик уровня РН, датчик температуры, мультидатчик по биологии из комплекта ЛЦИ-16.

## **4. Систематика растений (5 часов).**

### ***Теоретические занятия.***

4.1. Систематика - распределение растений по группам. Бинарная номенклатура. **Систематика - распределение растений по группам. Карл Линней как основоположник систематики. Бинарная номенклатура и латинские названия видов.**

4.2. Систематика комнатных растений. Мхи, папоротники и голосеменные растения. **Систематика комнатных растений. Папоротники, голосеменные и покрытосеменные комнатные растения. Семейства комнатных растений. Признаки принадлежности растений закрытого грунта к различным семействам. Классификация растений по семействам. Представители отдельных семейств**

4.3. Покрытосеменные комнатные растения. **Покрытосеменные -наиболее высокоорганизованные растения. Основные признаки покрытосеменных растений. Однодольные и Двудольные. Характерные признаки однодольных и двудольных.**

4.4. Семейства класса Однодольные. **Однодольные покрытосеменные, семейства: Амариллисовые, Бромелиевые, Пальмовые, Лилейные, Ароидные, Агавовые, Коммелиновые.**

4.5. Семейства класса Двудольные. **Двудольные покрытосеменные, семейства: Бегониевые, Геснериевые, Кактусовые, Молочайные, Толстянковые.**

### ***Практические занятия.***

Практическая работа № 7. **Систематизация растений кабинета биологии.**

Практическая работа № 8. **Уход за комнатными растениями зимой.**

Практическая работа № 9. **Посев семян (финика, авокадо и др.).**

**Использование:** датчик уровня pH, датчик температуры, мультидатчик по биологии из комплекта ЛЦИ-16.

## **5. Экология комнатных растений (9 часов).**

### ***Практические занятия.***

5.1. Экология как наука. Экологические группы растений.

**Экология - наука о взаимосвязях организмов друг с другом и со средой обитания. Морфологические и биологические особенности, строение экологических групп растений (по отношению к влаге, свету, теплу).**

5.2. Экологические группы растений по отношению к воде.

**Гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты). Особенности водного обмена у растений разных экологических групп.**

5.3. Экологические группы растений по отношению к свету.

**Светолюбивые (гелиофиты), теневыносливые (факультативные гелиофиты) и тенелюбивые (сциофиты) комнатные растения. Световые адаптации гелиофитов и сциофитов. Особенности листьев световых и теневых растений. Физиолого-биохимические адаптации растений к световым условиям.**

**Использование:** датчик уровня pH, датчик температуры, мультидатчик по биологии из комплекта ЛЦИ-16, датчик освещенности.

5.4. Экологические группы растений по отношению к температуре.

**Криофилы (психрофилы) холодолюбивые растения. Термофилы (теплолюбивые) растения.**

5.5. Сообщества растений. Понятие о географической родине комнатных растений.

5.6. Экосистема тропического леса. Растения влажных тропических зон (азалия, бальзамин султанский, монстера привлекательная, колеус Блюме, хамедорея, традесканция, бегония). Создание условий для выращивания растений данной экологической группы с учётом природных требований.

5.7. Экосистемы пустыни и степи. Растения пустынь (агава американская, алоэ древовидное, кактусы, каланхоэ, молочай блестящий, сансивьера). Создание условий для выращивания растений данной экологической группы с учётом природных требований.

5.8. Экологические группы комнатных растений. Понятие экологические группы. Экологические особенности растений по отношению к различным факторам среды. Адаптация растений к условиям выращивания.

*Практические занятия.*

5.9 Практическая работа № 10. Оформление этикеток для комнатных растений.

*Теоретические занятия.*

Растения в жилище человека. Понятие об интерьере. Растения в жилище человека, подбор и размещение. Создание композиций из комнатных растений. Комнатный садик, элементы и приёмы оформления.

*Практические занятия.*

Практическая работа № 11. Оформление композиции «Пустынный ландшафт».

Практическая работа № 12. Оформление композиции «Уголок тропического леса».

Практическая работа № 13. Создание комнатного садика в ёмкости.

Практическая работа № 14. Уход за комнатными растениями весной, наблюдения за прорастающими ростками.

**6. Обобщение и закрепление (3 часа).**

*Теоретические занятия.*

6.1. Место растений в системе органического мира. Растения -одноклеточные и многоклеточные организмы, большинство которых в клетках содержит пигмент хлорофилл, придающий растению зеленую окраску. Растения - автотрофы синтезируют органические вещества из неорганических с использованием энергии солнечного света. Растения - основа для существования всех других групп организмов.

6.2. Многообразие растительного мира. Значение растений в природе и жизни человека. Зеленое чудо природы. Зеленые растения и состав воздуха. Познавательное значение растений в жизни человека. Сельское хозяйство и озеленение. Растения и промышленность. Лекарственные растения. Эстетическое восприятие: декоративные растения, изготовление предметов быта или искусства из растений.

6.3. Значение для человека знаний о растениях. Лекарственные и декоративные растения.

*Практические занятия.*

6.4. Подготовка экскурсии для учащихся 4-х классов.

6.5. Проведение экскурсий по кабинету для учащихся 4-х классов.

6.6. Практическая работа № 15. Составление каталога растений кабинета биологии.

6.7. Экскурсия № 1. Посещение Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН.

6.8. Экскурсия № 2. Знакомство с аптекарским огородом и экологической тропой музея-заповедника «Горки».

6.9. Экскурсия № 3. Посещение выставки цветочного оформления и ландшафтного дизайна на ВВЦ.

6.10. Подведение итогов (1 час). Защита творческих работ.

Возможные темы творческих (проектных) работ обучающихся

1. **Жизненные формы комнатных растений.**
2. **Экологические группы комнатных растений.**
3. **Анатомическое строение листовых пластинок комнатных растений разных экологических групп.**
4. **Создание композиции «Пустынный ландшафт».**
5. **Создание комнатного садика в ёмкости.**
6. **Составление каталога комнатных растений кабинета биологии.**

## **Раздел 2 Комплекс организационно педагогических условий**

Этапы образовательной деятельности	График
Начало учебного года	1 сентября
Продолжительность учебного года	36 недель
Количество учебных часов	72
Продолжительность занятия	40 мин.
Окончание учебного года	31 мая
Сроки вводного контроля	15-20 сентября
Сроки промежуточного контроля	15- 25 мая
Сроки итогового контроля (при наличии)	26-31 мая

## **Условия реализации программы**

### *Материально-техническое обеспечение*

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- микроскоп цифровой;

- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

#### *Информационное обеспечение.*

Программа реализуется при доступе к библиотечному фонду литературы; электронным библиотечным фондам; информационным интернет-ресурсам.

#### *Кадровое обеспечение.*

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, отвечающими уровню образования по профилю программы и выполняющим трудовую функцию – Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам – согласно приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Без требований к опыту работы.

### **Формы аттестации и оценочные материалы**

#### ***Формы контроля качества знаний***

*Входящий контроль:* определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

*Промежуточный контроль:* коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

*Итоговый контроль:* презентации творческих и исследовательских работ, участие в конкурсах исследовательских работ.

#### ***Формы проверки усвоения знаний***

Успешность выполнения работы оценивается по соответствию полученных экспериментальных результатов теоретическим представлениям и логической непротиворечивости сделанных по работе выводов.

Текущая и промежуточная проверка результатов осуществляется во время собеседования с педагогом на консультационных занятиях. Промежуточная проверка результатов может проходить в форме доклада на собрании объединения. По окончании тематических разделов проводятся защиты творческих работ.

Итоговая проверка результатов осуществляется в процессе участия в конференциях, турнирах, олимпиадах.

Следует заметить, что формальные результаты выступлений слушателей на различных мероприятиях (грамоты, дипломы и т.п.) не должны быть оценкой успешности занятий ребенка в объединении. Само выступление на таком мероприятии - уже большое достижение слушателя

Портфолио с творческим оформлением практических работ  
Участие в конкурсах исследовательских работ  
Презентации итогов работы

### ***Критерии оценки знаний, умений и навыков***

*Низкий уровень:* удовлетворительное владение теоретической информацией по темам программы, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, элементарные представления об исследовательской деятельности.

*Средний уровень:* достаточно хорошее владение теоретической информацией по программе, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление об исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

*Высокий уровень:* свободное владение теоретической информацией по программе, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить практическую и исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

### **Методические материалы**

**Методы обучения:** словесный, наглядный, исследовательский.

**Формы организации образовательной деятельности:** индивидуально-групповая; практическое занятие; защита проектов;

**Педагогические технологии:** группового обучения, индивидуального обучения, проблемного обучения, проектной и исследовательской деятельности, здоровьесберегающая.

### **Дидактические материалы:**

- Методические рекомендации по проведению практических работ
- Лекционный материал.
- Методики по реферативной и исследовательской работе
- Тематика исследовательских работ
- Презентации по каждому разделу курса
- Экскурсии
- Дидактический материал.

### **Формы занятий разнообразные:**

- фронтальные занятия (лекция, беседа, семинар),
- индивидуальные и групповые консультационные занятия по индивидуальным планам выполнения творческих работ и проектов,
- групповые практические и лабораторные работы
- открытые занятия.
- разработка исследовательских проектов,
- решение экспериментальных задач,

- выполнение лабораторных и практических работ осуществляются слушателями индивидуально или группами по 2–3 человека с обсуждением промежуточных и окончательных результатов всем коллективом слушателей.

### ***Принципы реализации программы***

Реализация программы основана на нескольких идеях, на которых, по представлению автора, должны основываться принципы организации учебно-воспитательного процесса.

*Идея гуманистического подхода* предусматривает отношение педагога к обучающемуся как к младшему товарищу, который будет его сменой.

*Идея индивидуального подхода* вытекает из учета личностных особенностей, в том числе в области выбора ребенком характера работы в объединении.

*Идея творческого саморазвития* реализуется через побуждение всех детей к самостоятельным исследованиям, самовоспитанию и самосовершенствованию.

*Идея практической направленности* осуществляется через сочетание теоретической и экспериментальной работы, участие в олимпиадах, турнирах и конкурсах, экспедиционных исследованиях в походных условиях.

*Идея коллективизма* опирается на совместную работу групп детей по решению экспериментальных задач, коллективное обсуждение теоретических вопросов и коллективный разбор результатов выступлений в различных мероприятиях.

Программа реализуется на основе следующих принципов:

- *принцип научности*, направленный на получение достоверной информации о современном состоянии естественнонаучных знаний и критику необоснованных гипотез;
- *принцип систематичности и последовательности*, требующий логической последовательности в изложении материала;
- *принцип доступности*, заключающийся в необходимой простоте изложения материала;
- *принцип преодоления трудностей*, предусматривающий, что обучающее задание не должно быть слишком простым;
- *принцип сознательности и активности*, основанный на свободном выборе ребенка направления своей работы.

### **Список литературы**

#### *Литература для обучающихся*

1.Брагин, А. Обо всем на свете. Серия: Большая детская энциклопедия / А.

Брагин. – М.: Издательство «Аст», 2017. – 108 с.

2. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.

3.Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.

4.Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.

5.Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3— 5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.

6.Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986

*Литература для педагога.*

1. Методическое пособие: Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» / В.В Буслаков , А.В. Пынеев , Министерство просвещения и Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное научное учреждение. – М.: 2021 г.
2. Внеурочная работа по биологии . 6-11 классы/Сост. С.М. Курганский. – М.: ВАКО, 2015. – 288 с. – (Мастерская учителя биологии).
3. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии (комплект цифровой лаборатории по биологии RELEON)

*Список полезных образовательных сайтов*

- 1.WWF [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wwf.ru/>, свободный.
  2. Детский портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://edetkam.ru/>, свободный.
  3. Изменения в природе весной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=Es\\_nbKNoeEg](https://www.youtube.com/watch?v=Es_nbKNoeEg), свободный.
  4. Наука и жизнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nkj.ru>, свободный.
  5. ООН [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/>, свободный.
  6. Сибирский государственный университет геосистем и технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sgugit.ru/>, свободный.
  7. ФБУЗ «Центр гигиенического образования населения» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/>, свободный.
- Оборудование «Точки роста»: Цифровая лаборатория ЛЦИ- 16(32), цифровая видеокамера, цифровой микроскоп.



