

Администрация городского округа Тольятти
Департамент образования
**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Гуманитарный центр интеллектуального развития»
городского округа Тольятти**

Программа принята к реализации
решением педагогического
совета. Протокол № 5
от «24» июня 2022г.



УТВЕРЖДАЮ.

Директор МБОУ ДО ГЦИР

А.В. Хаирова

« 24 » июня 2022г. Приказ № 57/2

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«ПРИРОДА ВОКРУГ НАС»**

Направленность естественнонаучная

Возраст детей – 11-16 лет

Срок реализации – 4 года

Разработчики:

Ильина Татьяна Юрьевна,
педагог дополнительного образования.

Методическое сопровождение:

Верижникова Милена Владимировна,
методист

Тольятти

2022

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Природа вокруг нас»
Краткое название программы	Природа вокруг нас
Изображение (логотип)	
Место реализации программы (адреса)	МБУ «Лицей №19». Адрес: 445054, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Карла Маркса, 59
Разработчики программы	Ильина Татьяна Юрьевна, педагог дополнительного образования
Методическое сопровождение	Верижникова Милена Владимировна, методист
Краткое описание (для навигатора)	Программа направлена на развитие знаний о живой природе, овладение исследовательскими методами ее изучения; формирование экологической культуры обучающихся. Предполагает проведение экскурсий, практической работы, наблюдений в природе. Программа состоит из множества модульных курсов, каждый из которых направлен на изучение отдельного раздела или направления в биологии
Ключевые слова для поиска	Биология, исследование, проект, ботаника, клетка, растение, животное, фотосинтез, птицы, насекомые
Цели и задачи (для родителей, кратко и понятно)	Развитие знаний о живой природе, овладение исследовательскими методами ее изучения; формирование экологической культуры у подрастающего поколения
Результаты освоения (для родителей)	Ребенок познакомится с миром живой природы, научится понимать и беречь существующие в ней связи
Материальная база (перечислить имеющееся оборудование)	Лаборатория оборудованная для практических занятий, учебный класс, парты, стулья, доска, медиатехника
Год создания программы. Где, когда и кем утверждена программа	2002 г. Решение методического совета МБОУ ДО ГЦИР. Протокол № 1 от 23.10.2002 г.
Тип программы по функциональному назначению	общеразвивающая
Направленность программы	естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	биология
Форма обучения по программе	очная

Используемые образовательные технологии (перечислить кратко)	Проектный метод, исследовательское обучение, работа в малых группах
Уровень освоения содержания программы	базовый
Охват детей по возрастам	11-16 лет
Вид программы по способам организации содержания	модульная
Срок реализации программы	4 года
Взаимодействие программы с различными учреждениями и профессиональными сообществами	Всероссийский институт экологии Волжского бассейна Российской Академии Наук: использование специализированных лабораторий и оборудования для проведения практических работ по программе, обеспечение научного руководства учебными исследовательскими работами школьников
Финансирование программы	Реализуется в условиях ПФДО и на бюджетной основе в рамках муниципального финансирования. За рамками муниципального финансирования – на платной основе
Итоги экспертизы программы на соответствие требованиям ПФДО	Итоговое заключение ОМЭС №11 от 01.03.2021 г.
Итоги участия программы в конкурсах	-

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
Введение.....	4
Актуальность и педагогическая целесообразность программы	4
Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ	5
Цель и основные задачи программы	5
Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса	6
Основные характеристики образовательного процесса	6
Отбор и структурирование содержания, направления и этапы программы.....	7
Ожидаемые результаты освоения программы	9
Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса.....	10
УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ	13
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	14
Первый год обучения.....	14
Второй год обучения.....	25
Третий год обучения	34
Четвертый год обучения	43
ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	48
Кадровое обеспечение	48
Методическое обеспечение	48
Информационное обеспечение	50
Материально-техническое обеспечение	58
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ	61
Календарный учебный график программы.....	61

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «Природа вокруг нас» является частью образовательной программы муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» городского округа Тольятти и дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

По своему функциональному назначению программа является *общеразвивающей*. **Направленность программы естественнонаучная**, так как её содержание поможет подросткам 11-16 лет расширить и углубить знания по биологии, усовершенствовать умения исследовать и заботиться о природе.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность предлагаемой программы «Природа вокруг нас» обусловлена следующими факторами. В настоящее время во всем мире глобальное значение приобрела проблема «Биосфера и человечество». Ее решение становится зависимым от уровня биологического и экологического образования как целых государств, так и каждого человека. По этой причине вопрос биологического образования населения в странах с высокоразвитым уровнем техники и промышленного производства стоит очень остро. Биология, являясь частью естественнонаучного образования, вносит существенный вклад в научное понимание мира. Биологические науки, изучающие жизнь нашей планеты во всем многообразии ее проявлений, в настоящее время достигли высочайшего уровня развития.

Это ставит большие задачи перед педагогической наукой в популяризации достижений биологии среди широких кругов населения, и прежде всего учащейся молодежи, независимо от той специальности, которую они изберут после окончания средней школы. Именно поэтому углубленное изучение биологии помимо школьной программы, когда могут проводиться целенаправленные тематические исследования под руководством специалиста-биолога, имеет большое значение.

Предлагаемая программа «Природа вокруг нас» расширяет и углубляет школьные знания детей по биологии, развивает систему знаний о живой природе, прививает практические умения и навыки по наблюдению в природе, по уходу за растениями и животными, проведению экспериментов в природе. Программа дает возможность развивать творческие способности обучающихся, заниматься научно-исследовательской деятельностью, повысить общественно-полезную направленность деятельности объединения дополнительного образования.

Содержание программы ориентировано на изучение приоритетных направлений социально-экономического и территориального развития Самарской области, которые невозможны без знаний особенностей природного и растительного мира нашего края, особенностей водного и почвенного покровов. Обучение подразумевает раскрытие свойств живой природы, ее закономерностей, особенностей разных сред жизни на основе понимания биологии как науки и как явления культуры. Программа отличается своей практической направленностью. В первую очередь это различные природоохранные мероприятия: изготовление и развешивание кормушек и искусственных гнездовий для птиц, очистка малых водоемов, озеленение территории учреждения, близлежащих улиц. Во-вторых, это практическое знакомство с природным миром нашего Самарского края, природной среды на территории г.о.Тольятти.

Объединение дополнительного образования, занимающееся по программе «Природа вокруг нас» может оказать большую помощь школе, передавая кабинету биологии

различные наглядные пособия, изготовленные руками обучающихся, проводя осенние и весенние экскурсии в природу, устраивая вечера по вопросам занимательной ботаники, зоологии, экологии и др., тематические выставки рисунков, фотографий, помогая в проведении Дня леса, Дня птиц и т.п.

Педагогическая целесообразность программы «Природа вокруг нас» заключается в том, что она построена на основе принципов воспитывающего и развивающего характера обучения и способствует воспитанию экологически грамотной личности, понимающей многостороннюю ценность природы для общества и человека, убежденной в необходимости охраны природы и ее изучении, ответственно строящей свои взаимоотношения с миром природы.

Педагогическая целесообразность программы заключается также и в её модульности. Внутри программы выделяются модули, каждый из которых может использоваться относительно самостоятельно с углублением, расширением или сокращением его в такой степени, какая определяется интересами обучающихся, уровнем их подготовки и конкретными задачами этапа обучения. Модульное построение программы дает возможность педагогу смоделировать образовательный маршрут объединения с учетом конкретных условий реализации программы: уровнем подготовки и мотивированности обучающихся, степенью их интереса к курсу, наличием необходимой литературы и оборудования и др.

Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Дополнительная образовательная программа «Природа вокруг нас» составлена на основе программы «Исследователи природы» (авторы-составители Г.Ф.Бидюкова, К.Н.Благосклонов, Т.А.Вершинина и др.) с изменением структуры программы и коррекцией содержания с учетом современных требований к организации дополнительного образования детей.

Отличительной особенностью программы «Природа вокруг нас» является применение в процессе обучения новых форм деятельности, таких как **метод проектов**. Данная форма помогает существенно активизировать обучение, придав ему исследовательский, творческий характер.

Новизной программы можно считать организацию жизнедеятельности объединения дополнительного образования как исследовательской команды, где каждый из обучающихся занимается своим проектом и в то же время работает на общий результат группы.

Цель и основные задачи программы

Цель программы - развитие у обучающихся 11-16 лет знаний о живой природе на основе овладения ими исследовательскими методами ее изучения.

Основные задачи:

Обучающие

1. сформировать у обучающихся представление о целостной естественнонаучной картине мира, экологическое понятие о целостности природных комплексов родного края, их динамике и путях рационального использования;

Развивающие

2. способствовать формированию ключевых компетентностей обучающихся: готовность к самообразованию, к использованию информационных ресурсов, к социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность;

Воспитательные

3. сформировать понимание обучающимися многосторонней ценности природы для общества и человека, убежденность в необходимости охраны природы и ее изучения;
4. воспитывать экологически грамотную личность, владеющую нормами правильного поведения в природной среде, с развитой потребностью общения с природой.

Каждый из модулей, входящих в программу, имеет собственную специфическую цель и задачи, которые прописаны в их пояснительных записках.

Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса

Реализация программы «Природа вокруг нас» основывается на общедидактических принципах научности, последовательности, системности, связи теории с практикой, доступности.

Организация образовательного процесса для раскрытия его педагогического и развивающего потенциала опирается на ряд принципов:

1. *Экологический принцип* поможет обучающимся углубить знания о взаимосвязи организма с окружающей средой, заложить основы правильного понимания вопросов природы, направленных на решение проблемы защиты восстановительных механизмов биосферы от разрушения, организовать практическую деятельность по охране природы.

Так, при организации практической работы в объединении возникает необходимость сбора объектов в природе. В соответствии с экологическим принципом особенно важно проводить разъяснительную работу о бережном отношении к природе, недопустимости изъятия из природы живых объектов, кроме сбора или отлова строго ограниченного количества растений или животных для учебных целей.

Необходимо запретить сбор растений, находящихся под охраной, отлов полезных насекомых (бабочек, жуужелиц, стрекоз, шмелей), а также земноводных, пресмыкающихся, птиц и других животных, ставших редкими вблизи городов. Интересный познавательный материал дают систематические сборы в природе следов жизнедеятельности животных: погрызов, повреждений растений.

2. *Принцип эвристической среды* означает, что в социальном окружении доминируют творческие начала при организации деятельности объединения. При этом творчество рассматривается как необходимая составляющая жизни каждого человека и как универсальный критерий оценки личности и отношений в коллективе.

3. *Принцип природосообразности.* Воспитание должно основываться на научном понимании естественных и социальных процессов, согласовываться с общими законами развития человека сообразно его полу и возрасту. Образование строится в соответствии с природой ребенка, его психической конституцией, его способностями. Содержание программы должно быть безопасным, целесообразным, соразмерным.

4. *Принцип интегративности* предполагает включение в образовательно-воспитательный процесс знаний по экологии, химии, истории, краеведению, эстетике, литературе и т.д.

5. *Аксиологический принцип* рассматривает образование как путь приобщения личности к ценностям, как средство формирования индивидуальной системы ценностей и идеалов через общение с миром природы. Аксиологический компонент включается в содержание программы не в качестве самостоятельной объектной составляющей, а как сквозная линия, аспект практической и творческой деятельности детей.

6. *Принцип патриотической направленности* предусматривает обеспечение субъективной значимости для детей идентификации себя с Россией, природой родного края. Реализация этого принципа предполагает использование эмоционально окрашенных представлений (образы политических, этнокультурных, эстетических явлений и предметов; собственных действий по отношению к Отечеству, стимулирование переживаний, которые ориентируют ребенка на действия, приносящие благо Отечеству).

Основные характеристики образовательного процесса

Возраст обучающихся по программе: программа «Природа вокруг нас» рассчитана на обучающихся 11-16 лет.

Условия набора детей в объединение. Принцип набора в объединения свободный: принимаются все дети, желающие обучаться по данной программе.

Характеристика учебных групп по возрастному принципу: группы формируются с учетом возраста, интересов и потребностей ребят. В группы первого года обучения принимаются обучающиеся 11-12 лет, в группы второго года обучения – 12-13 лет, третьего года обучения – 13-14 лет, четвертого года обучения – 15-16 лет.

Группы могут быть и разновозрастными. Для обучающихся, разных по возрасту, предусматривается дифференцированный подход при назначении учебных заданий в процессе обучения.

Категория детей, для которых предназначена программа: любой ребенок, проявляющий интерес к биологии, экологии, в том числе одаренные дети и дети с ограниченными возможностями здоровья.

Форма обучения очная.

Срок реализации программы 4 года.

Количество обучающихся в группе - 12- 15 человек.

Уровень освоения содержания программы продвинутый, что предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ обучающегося к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы.

Вид программы по способам организации содержания: модульная. Программа предлагает набор модулей – по три в каждый год обучения.

Взаимодействие данной программы с другими программами МБОУ ДО ГЦИР. Программа «Природа вокруг нас» органично продолжает и углубляет содержание дополнительной программы для младших школьников «Маленький ученый».

Взаимодействие с другими учреждениями, организациями, социально-профессиональными и культурно-досуговыми общностями взрослых и сверстников. Программа «Природа вокруг нас» взаимодействует с Всероссийским институтом экологии Волжского бассейна Российской Академии Наук, который предоставляет возможность использования специализированных лабораторий и оборудования для проведения практических работ по программе, обеспечивает научное руководство учебными исследовательскими работами школьников.

Режим занятий. Занятия проводятся либо 1 раз в неделю по 2 учебных часа, либо 2 раза в неделю по одному учебному часу. В соответствии с СП 2.4.3648-20 длительность одного учебного часа для обучающихся школьного возраста – 40 минут.

Продолжительность образовательного процесса по программе: 36 недель. Начало занятий 15 сентября, завершение - 31 мая.

Объем учебных часов по программе - 288, в том числе, в каждый год обучения – 72 часа.

Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом выше обозначенных принципов и основных направлений модернизации дополнительного образования,

Программа «Природа вокруг нас» реализуется в течение 4-х лет обучения. Каждый год обучения представлен тремя модулями.

Методы и формы организации образовательного процесса.

Содержание всех модульных курсов органично сочетает теоретические и практические занятия, а также проведение экскурсий в природу. Основной формой организации учебного процесса по данной программе является *занятие*, которое может проходить и в таких формах, как деловая игра, экскурсия, научно-исследовательские экспедиции, тренинг, дискуссия, дебаты, конференция, самостоятельная работа обучающихся по выбранным темам, индивидуальные и групповые консультации. Данные формы помогают

активизировать обучение, придав ему исследовательский, творческий характер. На занятиях применяются различные методы, приемы и средства обучения, например беседы, семинары, самостоятельные работы обучающихся, подготовка ими рефератов или кратких сообщений, проведение ролевых игр, диспутов, коллоквиумов, конференций.

При выборе форм и приемов организации процесса обучения следует учитывать, что данная программа носит практический характер. Теоретические сведения усваиваются детьми в ходе практической работы, выполнения проекта или бесед с педагогом.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний, программой предусматривается проведение ряда **лабораторных и практических работ**. Выполнение этих работ дает возможность обучающимся самостоятельно открывать для себя что-то новое, делать выводы, анализировать ситуацию с выдвижением гипотез, что ведет к более глубокому усвоению общебиологических понятий и процессов.

Большое значение в формировании биологических знаний отводится **экскурсиям**. Главная цель всякой естественной экскурсии должна заключаться не в том, чтобы показать детям и заставить их запомнить вид и название нескольких десятков живых существ, и не в том, чтобы научить находить и описывать морфологические и биологические особенности организма, а в том, чтобы показать им и научить их видеть жизнь природы, ввести их в понимание биологических процессов. Нужно обращать внимание детей на явление общего характера, причем отдельные организмы являются только примерами, иллюстрирующими данное явление. Только при этом неременном условии можно достигнуть того, что обучающиеся будут представлять себе жизнь окружающей природы в виде ряда тесно связанных явлений, а не в виде отдельных существ, отличающихся теми или иными удивительными особенностями. Каждая экскурсия дает хороший материал для исследовательской работы, а также для воспитания эстетических чувств, понимания экологических связей, единства и целостности природных комплексов.

Воспитательная работа с обучающимися – неотъемлемая часть программы. В течение всего обучения планируется участие детей в досуговых, социально-значимых и творческих мероприятиях.

Примерный план воспитательных, досуговых мероприятий в объединении

№	Название мероприятия	Примерные сроки	Цели проведения мероприятия
1.	Тематическое занятие в Институте экологии Волжского бассейна	Ноябрь (каникулы)	Формирование мотивации к природоохранной, исследовательской деятельности
2.	Участие в городской акции «Протяни руку помощи» в день памяти Николая Чудотворца	19 декабря	Приобщение к благотворительности, воспитание способности к состраданию, милосердию и деятельной помощи нуждающимся
3.	Рождественский праздник в объединении	Январь	Организация досуга
4.	Посещение секции биология, экология городской научно-практической конференции школьников	Март (каникулы)	Формирование мотивации к исследовательской деятельности
5.	Участие в международной акции «День земли»	Апрель	Формирование мотивации к природоохранной деятельности
6.	Праздник окончания учебного года	Май	Подведение итогов года. Формирование сплоченного детского коллектива
7.	Участие в итоговом мероприятии МБОУ Д ГЦИР Фестивале	май	Презентация достижений объединения. Формирование

	интеллекта и творчества «Мы в Центре»		сплоченного детского коллектива
--	---------------------------------------	--	---------------------------------

Программа предполагает, что обучающиеся представляют результаты своей индивидуальной или групповой работы на конкурсные и неконкурсные мероприятия различного уровня.

***Перечень мероприятий,
в которых могут принять участие обучающиеся по программе***

- 1) Городская научно-практическая конференция «Первые шаги в науку» для учащихся 5-9 классов (февраль);
- 2) Городской фестиваль «Экология. Безопасность. Жизнь» (март-июнь);
- 3) Научно-практическая конференция «Старт в медицину» (март);
- 4) Научно - практическая конференция «Экология. Ресурсы сбережения» (декабрь);
- 5) Конференция «Формирование экологического сознания: современные подходы и технологии» (январь-февраль).

Ожидаемые результаты освоения программы

1. Овладение предметными знаниями и умениями

В результате четырехгодичного обучения по программе обучающиеся ***будут знать:***

- мир живых организмов, уровни организации и свойства живого;
- развитие животных и растений в различные периоды существования Земли;
- постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции;
- правила поведения в природе и на территории ООПТ;
- экологическое понятие о целостности природных комплексов родного края, их динамике и путях рационального использования
- этапы проведения экспериментальной и исследовательской работы.

будут уметь:

- формулировать и анализировать биологическую проблему;
- пользоваться определителями растений, насекомых, животных;
- выполнять полевые исследования природной среды;
- оформлять и представлять результаты исследований;
- уметь осуществлять проектную работу;
- соблюдать правила поведения в природе и на территории ООПТ.

Представленные диагностические признаки по овладению предметными знаниями и умениями имеют обобщенный характер, и в процессе реализации программы ожидаются более конкретные результаты освоения содержания обучения, что отражено в программах каждого из модулей.

2. Метапредметные результаты

По окончании обучения по программе обучающийся ***будет:***

Коммуникативные результаты:

- пользоваться различными видами словарей и справочников;
- самостоятельно использовать приёмы изучающего чтения на различных текстах, а также приёмы слушания;
- строить отношения с другими, сотрудничать, совместно решать задачи;
- аргументированно вести дискуссии, диалоги;

Решение проблем:

- самостоятельно ставить личностно необходимые учебные и жизненные задачи; использовать уже изученный материал для работы над проблемными ситуациями;

- самостоятельно обнаруживать, формулировать учебную проблему в групповой и индивидуальной деятельности;
- самостоятельно составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- самостоятельно действовать по составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя подобранные средства (в том числе и Интернет);
- анализировать потребность окружающих в планируемых результатах деятельности; уметь выделять главное и второстепенное в ситуациях, требующих решения;
- самостоятельно оценивать степень успешности своей образовательной деятельности.

Использование информационных ресурсов:

- ориентироваться в своей системе знаний и определять, какие дополнительные знания необходимо приобрести;
- выбирать информационные источники и владеть способами систематизации информации;
- самостоятельно отбирать, сопоставлять и проверять информацию, полученную из различных источников для решения задач (проблем) и создавать базы данных;
- самостоятельно перерабатывать (анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать) полученную информацию для создания научной статьи (другого вида научного текста), преобразовывать её из одного вида в другой и представлять в оптимальной форме в зависимости от адресата;
- владеть культурой работы с библиотечными материалами и интернет-сайтами.

Социальное взаимодействие:

- объяснять свою оценку, свою точку зрения, свою позицию по различным биологическим вопросам;
- критично анализировать свою позицию, признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимать другие позиции (понимать систему взглядов и интересов другого человека);
- продуктивно взаимодействовать с членами своей группы, решающей общую задачу (работать в «цепочке», где от каждого звена зависит конечный результат труда).

3. Личностные результаты

По окончании обучения по программе обучающийся *будет*

- стремиться к достижению самостоятельного, творческого уровня при выполнении практических заданий, совершенству своих творческих способностей;
- осознано участвовать в освоении программы (должны быть сформированы коллективистские и личные мотивы посещения занятий),
- применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Диагностические признаки по овладению метапредметными и личностными результатами представлены по результатам четырехгодичного обучения по программе и в модулях далее не конкретизируются.

Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса

Педагогический мониторинг — это систематическая оценка уровня освоения дополнительной образовательной программы в течение учебного года, который складывается из следующих компонентов.

В начале учебных занятий педагогом проводится **вводный контроль** для определения начального уровня знаний обучающихся в форме анкетирования «Знаю - не знаю».

По завершению модуля осуществляется **промежуточный контроль**, позволяющий определить уровень усвоения программы, творческую активность обучающихся, в форме презентации результатов выполненной в рамках модуля работы, проекта.

Итоговый контроль проводится по завершению учебного года. Педагог анализирует:

- усвоение ребенком норм и правил экологически грамотного поведения в природе;
- качество и способность обучающегося работать самостоятельно и творчески;
- проявление инициативы к решению биологических проблем ближайшего окружения;
- умение обучающихся организовать и оформить учебно-исследовательскую работу;
- творческую активность по участию в мероприятиях (конкурс, олимпиада, акция, конференция и т.д.) различного уровня.

Формы оценивания процесса и результата деятельности обучающихся:

- Анализ оформления проектных папок.
- Анализ качества и количества выполненных материальных объектов (искусственных гнездовий, кормушек, устроенных цветников, посаженных деревьев, очищенных водоемов, фотовыставок, наглядных пособий и др.).
- Анализ результатов участия в мероприятиях различных уровней.
- Анализ дневников наблюдений в природе.
- Коллективное обсуждение результатов проекта.

Результаты педагогического мониторинга образовательных результатов группы заносятся педагогом в «Дневник педагогических наблюдений и фиксации результатов диагностики».

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим параметрам и критериям.

Высокий уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел на 100-80% предметными умениями, навыками и метапредметными учебными действиями, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; самостоятельно выполняет практические задания с элементами творчества;
- По показателю творческой активности: обучающийся проявляет ярко выраженный интерес к творческой деятельности, к достижению наилучшего результата, коммуникабелен, активен, склонен к самоанализу, генерирует идеи, является участником и призером конкурсных мероприятий городского и выше уровня.

Средний уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 79-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- По показателю практической подготовки: у обучающегося объём усвоенных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий составляет 79-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- По показателю творческой активности: обучающийся имеет устойчивый интерес к творческой деятельности, стремится к выполнению заданий педагога, к достижению результата в обучении, инициативен, является участником конкурсного мероприятия учрежденческого уровня.

Низкий уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50%, предусмотренных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий;

испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания с помощью педагога;

- По показателю творческой активности: обучающийся пассивен, безынициативен, со сниженной мотивацией, нет стремления к совершенствованию в выбранной сфере деятельности, не может работать самостоятельно, отказывается участвовать в конкурсных мероприятиях.

Подведение итогов реализации программы

В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится:

- для групп первого, второго и третьего годов обучения промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года) в форме тестирования;
- для групп четвертого года обучения итоговая аттестация (оценка качества освоения программы обучающимися за весь период обучения по дополнительной общеобразовательной программе) в форме презентации проектных и творческих работ.

Сведения о проведении и результатах промежуточной и итоговой аттестации обучающихся фиксируются педагогом в электронном журнале в АСУ РСО, где впоследствии формируется отчет об уровне освоения программы каждой группой.

Презентация достижений детей проводится в конце каждого учебного года на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№ п/п	Год обучения и название модулей	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	Первый год обучения			
1	Модуль 1. Фенологические наблюдения в природе	5	17	22
2	Модуль 2. Увлекательный мир растений	6	18	24
3	Модуль 3. В мире животных	8	18	26
	Всего часов первый год обучения:	19	53	72
	Второй год обучения			
1	Модуль 1. Тайны подводного мира	6	16	22
2	Модуль 2. Орнитологические наблюдения	8	18	26
3	Модуль 3. Наши домашние питомцы	8	16	24
	Всего часов второй год обучения:	22	50	72
	Третий год обучения			
1	Модуль 1. Зеленый дизайн	5	17	22
2	Модуль 2. Цветочные фантазии	7	19	26
3	Модуль 3. Физиология растений	6	18	24
	Всего часов третий год обучения:	18	54	72
	Четвертый год обучения			
1	Модуль 1. Проект «Наш двор как сад»	6	18	24
2	Модуль 2. Проект «Праздник цветов»	6	18	24
3	Модуль 3. Проект «Птичий городок»	6	18	24
	Всего часов четвертый год обучения:	18	54	72
	Итого часов по программе:	77	211	288

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Первый год обучения

1. МОДУЛЬ «ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В ПРИРОДЕ»

Модуль «Фенологические наблюдения в природе» направлен на знакомство обучающихся с фенологией и ее практическим применением в человеческой деятельности.

Цель модуля – формирование начальных представлений о фенологии, ее практическом применении в человеческой деятельности, о целях, задачах, правилах наблюдения как метода научного исследования.

Задачи:

1. Познакомить обучающихся с методами и содержанием проведения фенологических наблюдений в природе;
2. Обеспечить освоение обучающимися правил поведения в природе;
3. Формировать у обучающихся познавательный интерес к изучению биологии;
4. Способствовать формированию экологической культуры и воспитанию бережного отношения к природе.

Фенология – наука о сезонном развитии природы, обусловленном сменой времен года. Она изучает и регистрирует сроки наступления сезонных изменений, зависящих от условий погоды: прилет и отлет птиц, пробуждение зимовавших насекомых и животных, цветение растений и т.п. Знание фенологии, например, поможет получить высокие урожаи, правильно определив сроки пахоты, сева, уборки урожая и других полевых работ, носящих ярко выраженный сезонный характер. Для борьбы с вредителями сада, огорода необходимо знать сроки их развития, а также стадии роста и развития повреждаемых культур. Лесному хозяйству необходимы данные точных фенологических наблюдений: о времени сбора семян, сроках посева семян древесно-кустарниковых пород в питомнике, зависимости развития насекомых – вредителей леса от развития растений и погодных условий и т.д.

В пчеловодстве фенологические наблюдения используются для получения данных не только о пчелах, но и о медоносных растениях, для обеспечения непрерывного взятка пчел в течение всего периода медосбора. В пушном промысле они нужны для установки рациональных сроков охоты. В рыбном хозяйстве фенологические наблюдения устанавливают сроки нереста, способствуют наиболее продуктивной ловле.

Основная форма работы объединения юных фенологов – фенологические экскурсии. Во время экскурсий можно установить связь между фазами развития деревьев, кустарников и травянистых растений. В последующем по фазе развития одной породы можно установить фазы развития других растений. Фенологические экскурсии позволяют выделить также формы дикорастущих растений, которые четко реагируют на комплекс экологических условий.

Перед экскурсией проводятся занятия, на которых называют и показывают растения, являющиеся объектами фенологических наблюдений данного периода, раскрывают их значение, биологию, систематику, интересные особенности. Каждая группа, работающая по определенной теме, получает задание. Выполненные задания обсуждаются и обобщаются на коллоквиуме. Обучающиеся – юные фенологи – ведут календарь фенологических наблюдений, собирают материалы, монтируют гербарии, составляют таблицы.

При фенологических наблюдениях над растениями отмечают фазы их роста и развития, или фенофазы.

В программе модульного курса даются теоретические основы, необходимые для проведения доступных школьникам наблюдений в природе и обобщения полученных данных.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

Обучающиеся по окончании модуля

будут понимать значение понятий:

- фенологическое наблюдение,
- фенофаза,
- яровая и озимая культура,
- выгонка растений,
- миграция насекомых,
- сезонная местность обитания птиц,
- метеорологическое явление,
- гидрологическое явление;

будут знать:

- строение цветка, листа, семян и плодов;
- способы распространения плодов и семян;
- фенофазы развития растений;
- биологию и значение в природе трех-четырех представителей насекомых;
- биологию и значение в природе трех-четырех представителей земноводных и рептилий;
- биологию и значение в природе трех-четырех представителей птиц;
- биологию и значение в природе трех-четырех представителей млекопитающих;
- сезонные метеорологические и гидрологические явления, влияющие на жизнь растений и животных;
- методику проведения фенологических наблюдений;

будут уметь:

- проводить наблюдения в природе за сезонными изменениями в растительном мире и оформлять результаты наблюдений;
- вести фенологические наблюдения над животными и оформлять результаты наблюдений;
- составлять календарь природы всех времен года;
- различать древесные, кустарниковые, травянистые растения;
- различать насекомых, рыб, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование темы	Количество часов:			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1.	Фенология как наука	2	1	1	-
2.	Распространение семян растений	2	0,5	1,5	
3.	Лист и листопад	2	0,5	0,5	1
4.	Древесные, кустарниковые и травянистые растения	4	1	2	1
5.	Фенофазы развития растений	3	0,5	1,5	1
6.	Сезонные явления в жизни насекомых	2	0,5	1,5	
7.	Сезонные явления в жизни птиц	3	0,5	1,5	1
8.	Сезонные явления в жизни млекопитающих	4	0,5	3,5	
Итого часов по модулю:		22	5	13	4

Содержание модуля

Тема 1. Фенология как наука.

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Фенология, ее цели, задачи, практическое применение. Общая и частная фенология. Роль русских ученых в развитии этой науки. Методика фенологических наблюдений.

Практика. Знакомство с группой. Инструктаж по правилам поведения на занятиях. Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год». Составление графика дежурств в уголке живой природы. Знакомство с календарем конкурсных мероприятий. Составление индивидуального плана проектной деятельности на год. Консультация «Оформление проектной папки».

Входная диагностика. Анкета «Знаю – не знаю. Умею – не умею».

Тема 2. Распространение семян растений.

Теория. Строение семян и плодов. Классификация семян: семена с эндоспермом, семена без эндосперма. Крахмалистые, маслянистые, белковые семена, семена с запасной клетчаткой. Классификация плодов: сухие и сочные плоды, сборные и сложные плоды, соплодия. Плодовитость цветковых растений. Распространение плодов и семян ветром, водой, животными, птицами, муравьями и др. значение плодов и семян в жизни человека.

Практика. Практическая работа «Рассматривание различных плодов и семян: листовка, боб, орешек, коробочка, ягода, стручок, зерновка».

Тема 3. Лист и листопад.

Теория. Строение листа. Листопадные и вечнозеленые растения. Функции листа, его морфология. Анатомическое строение листа. Подготовка растения к листопаду – причины и значение. Осенняя окраска листьев. Красящие пигменты: антоциан, каротин, ксантофилл.

Практика. Практическая работа «Выделение пигментов из осенних листьев». Работа с готовым гербарным материалом. Составление календаря природы осени.

Фенологическая экскурсия по теме «Осенние явления в жизни растений».

Тема 4. Древесные, кустарниковые и травянистые растения.

Теория. Знакомство с отдельными представителями как объектами для фенологических наблюдений. Их биология. Лекарственные растения.

Дикорастущие и культурные древесные растения. Отдельные представители, являющиеся объектами для фенологических наблюдений, их биология и хозяйственное значение.

Практика. Практическая работа с гербарным материалом, определителями. Практическая работа с гербариями древесных пород Самарской области, их определение. Ведение фенологических наблюдений.

Тема 5. Фенофазы развития растений.

Теория. Начало сокодвижения у деревьев и кустарников. Набухание почек. Распускание цветочных почек у плодовых деревьев. Развертывание первых листьев. Цветение (начало, массовое цветение, конец цветения). Вторичное цветение деревьев и кустарников, травянистых растений. Созревание плодов и семян. Опадание завязей и незрелых плодов. Цвет листьев осенью. Конец листопада.

Практика. Практическая работа «Ведение фенологических наблюдений».

Фенологическая экскурсия по теме «Фенофазы развития растений».

Тема 6. Сезонные явления в жизни насекомых.

Теория. Общая характеристика класса насекомых и отдельных отрядов. Биология и хозяйственное значение ос, шмелей, бабочек-капустниц, бабочек-крапивниц, бычьих оводов и слепней, майских жуков, муравьев. Весеннее пробуждение насекомых. Миграции.

Практика. Практическая работа с коллекциями полезных насекомых и вредителей. Ведение фенологических наблюдений. Защита муравейников от разорения птицами и животными. Составление календаря цветения растений луга и посещения их насекомыми-опылителями.

Тема 7. Сезонные явления в жизни птиц.

Теория. Общая характеристика классов птиц. Биология отдельных представителей: большой синицы, грача, скворца, тетерева, жаворонка, полевого зяблика, трясогузки белой, чайки речной, утки-кряквы, гуся, кукушки, стрижа, иволги и т.д. Перелеты птиц. Весенний пролет и прилет. Осеннее стаение птиц. Осенний отлет, пролет и прилет. Гнездование. Линька.

Практика. Практическая работа с коллекционным материалом и определителями. Ведение фенологических наблюдений. Изготовление и развеска искусственных гнездовий. Наблюдение за их заселением. Изготовление и развеска кормушек. Подкормка зимующих птиц.

Фенологическая экскурсия по теме «Сезонные явления в жизни птиц».

Тема 8. Сезонные явления в жизни млекопитающих.

Теория. Общая характеристика классов млекопитающих. Биология отдельных представителей: белка, заяц, еж, волк, лось. Подготовка млекопитающих к зиме. Спячка. Появление и вскармливание детенышей. Линька.

Практика. Практическая работа с коллекционным материалом и определителями. Ведение фенологических наблюдений. Подкормка белок.

Подведение итогов модуля. Презентация дневников фенологических наблюдений и дневников наблюдений в природе.

Приложение

Темы самостоятельных летних заданий

1. Заселение искусственных гнездовий птицами в зависимости от места расположения и характера гнездовий.
2. Гнездовая жизнь птиц. Величина гнездовых участков.
3. Распределение пресмыкающихся по биотопам данной местности.
4. Активность пресмыкающихся в зависимости от времени суток, экспозиции склона, освещенности, погоды и сезона.
5. Влияние роста головастика от характера и прогреваемости водоемов.
6. Зависимость клева рыбы от погоды, характера снасти, наживы и места лова.
7. Значение рыжих муравьев в жизни леса.
8. Насекомые – опылители донника. Зависимость посещения цветников от времени суток, освещенности растения, погодных условий, места произрастания и срока цветения растения.
9. Изучение роста и развития одного из видов насекомых.

2. МОДУЛЬ «УВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ МИР РАСТЕНИЙ»

Растительный мир нашей планеты очень разнообразен. О нем часто говорят как об основе жизни всего органического мира, источнике энергии, силы, здоровья, эстетического наслаждения. Модуль «Увлекательный мир растений» раскрывает обучающимся особенности строения и жизнедеятельности представителей царства растений, способствует формированию экологической культуры у подрастающего поколения. В содержание всех тем данной программы входят вопросы охраны природы и рационального использования растительных ресурсов. В процессе занятий обучающиеся знакомятся с ролью растений в биосфере Земли, биологической и хозяйственной продуктивностью разных типов растительных покровов в разных условиях и в разных поясах Земли.

Цель модуля – формирование у обучающихся познавательного интереса к изучению царства растений, воспитание бережного отношения к природе.

Задачи:

1. познакомить обучающихся с видовым разнообразием и историческим развитием растительного мира;
2. формировать умения и навыки работы с микроскопом, с гербарными экземплярами, живыми объектами, определителями;
3. обеспечить освоение обучающимися правил поведения в природе;
4. способствовать формированию экологической культуры.

Проблема сохранения всего генофонда флоры имеет огромное значение, так как пока еще недостаточно изучены полезные свойства растений и человек использует в своей деятельности их ничтожную часть. Поэтому практическая работа объединения направлена на сохранение редких и исчезающих растений и ценозов. Поиски хозяйственно-ценных растений своей местности, коллекционирование дикорастущих пищевых, лекарственных, эфиромасличных, дубильных, декоративных и других растений на опытном участке, акклиматизация и изучение их – интересное и важное направление в работе объединения.

В программу модуля «Увлекательный мир растений» введен ботанический практикум, состоящий из двух разделов: знакомство с вегетативными органами растений и знакомство с генеративными органами растений. Цель практикума – дать обучающимся специальные знания и навыки морфологической характеристики растений, необходимые в дальнейшей работе исследователей природы.

Большая часть практических работ проводится непосредственно в природе или на учебно-опытном участке, что способствует привитию обучающимся навыков исследования растений в полевых условиях и бережного отношения к природе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по данному модулю обучающиеся

будут знать:

- клеточное строение растений, ткани и органы растения;
- основные функции жизнедеятельности растительного организма;
- взаимосвязь растений с факторами неживой и живой природы, приспособленность растений к совместному обитанию;
- значения растений в природе и жизни человека.

будут уметь:

- распознавать органы цветкового растения;
- проводить простейшие опыты с целью выявления у растений биологических процессов;
- пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом;
- определять растения с помощью определителя;
- распознавать в природе виды изученных семейств на основе выявления существенных признаков;
- соблюдать правила поведения в природе.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1.	Растительный покров Земли	2	1	1	-
2.	Явления в жизни растений осенью	2	0,5	0,5	1
3.	Ботанический практикум по морфологии растений	8	2	5	1
4.	Растений зимой	2	0,5	0,5	1
5.	Весенние явления в жизни растений	2	0,5	0,5	1
6.	Особенности растений водной среды и	4	1	2	1

	влажных мест обитания				
7.	Сорные растения и хозяйственно-ценные растения местной флоры	4	0,5	2,5	1
	Итого часов:	24	6	12	6

Содержание модуля

Тема 1. Растительный покров Земли.

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Появление растений на Земле. Какими были самые первые растения на Земле? Общее знакомство с географическим распределением растительности на планете. Леса, луга, степи, болота, горы, пустыни, водные пространства – места обитания растений. Разнообразие растительного мира. Науки, изучающие растительность и растения.

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Планирование работы объединения (деловая игра). Беседы о прочитанном и сделанном за лето. Составление графика дежурства в живом уголке. Беседа «Растительный покров Земли». Знакомство с календарем конкурсных мероприятий, в которых может принять участие автор УНИР. Составление индивидуального плана проектной деятельности на год. Консультация «Оформление проектной папки».

Входная диагностика. Анкета «Знаю – не знаю. Умею – не умею».

Тема 2. Явления в жизни растений осенью.

Теория. Изменение окраски листвы, листопад. Физиологическая сущность опадения листьев, влияние регуляторов роста (гормонов) на процессы листопада. Значение листопада в жизни растений. Подготовка растений к зиме. Однолетние и многолетние растения травянистые растения осенью. Начало сокодвижения у деревьев и кустарников; набухание почек, цветение деревьев и кустарников. Особенности цветения ветрораспыляемых растений (ольха, орешник, береза). Особенность цветения клена остролистного. Насекомоопыляемые деревья и кустарники, сроки их цветения в зависимости от появления насекомых. Начало вегетативного роста растений и переход в генеративную стадию. Раннецветущие травянистые растения местности. Проблемы охраны раннецветущих растений

Практика. Выделение красящих пигментов из листьев. Посадка травянистых растений в горшки и подготовка их к цветению зимой (мать-и-мачеха, одуванчик, чистяк, лютик кашубский, медуница, сцилла и др.). Наблюдения за весенними явлениями у отдельных видов и экземпляров растений (во дворе, по пути из школы), доступных для ведения систематических наблюдений. Продолжение наблюдений, начатых осенью. Составление календарей роста и развития растений в весенний период.

Экскурсии «Осенние явления в жизни растений» (наблюдение за явлениями в жизни отдельных деревьев и кустарников). «Весенние явления в жизни растений» (в лес, сад, на луг, в ботанический сад).

Тема 3. Ботанический практикум по морфологии растений.

Теория. Вегетативные органы растений. Корни: главный, боковые, придаточные. Корневые системы. Видоизменения корня: корнеплоды, корневые шишки, корни-присоски и т.д. Корни - живые якоря. Как корни «ищут» себе пищу? Когда вредна вода в почве. Видоизменения корней в связи с выполняемыми функциями.

Побег: узел, междоузлие, листья, пазуха, верхушечная и пазушная почки, колющий лист, удлинённые и укороченные побеги. Цветочная стрелка. Метаморфозы побега: видоизменения подземных побегов (корневище, клубень, луковица, клубнелуковица), видоизменения надземных побегов (клатодии, филлокладии, колючки, усы). Стебель: разветвленность, направление роста, поперечное сечение. Как изменяется с возрастом ствол дерева. Секрет гигантских трав. Как растения готовятся к зиме. Дерево - лес (Баньян). Лианы экваториальных лесов.

Почка: строение вегетативной и генеративной почек. Лист: части листа, положение листа на стебле, прилистники, листорасположение, форма листовой пластинки, жилкование, форма верхушки и основания листовой пластинки, три категории листьев: простые и сложные, размеры и продолжительность жизни. Метаморфозы листьев: чешуйчатые, почечные чешуи, чешуи лукович, усик, колючка, филлодий, мясистые листья, лист насекомоядных растений.

Генеративные органы растения. Расположение цветков.: одиночные цветки – ботрические соцветия (кисть, щиток, колос, початок, зонтик, головка, корзинка); цимозные соцветия (монохазии, дихазии, плейохазии). Цветок: симметрия цветка, расположение частей, цветоложе, простой околоцветник, двойной околоцветник (чашечка, подчашие, венчик), андроцей, гинецей, положение завязи, полный цветок, формула цветка, диаграмма. Окраска цветка в жизни растения. Запахи цветов. Биологическая связь. Причины второго цветения. Цветущие растения - редкость в тропическом лесу.

Плоды и различные типы их распространения. Путешествие семян по воде и воздуху. Как прорастить семя. Значение семян в природе. Хозяйственное значение семян.

Практика. Сор материала для составления индивидуальных справочников.

Экскурсии в природу.

Тема 4. Растения зимой.

Теория. Процессы жизнедеятельности растений зимой. Жизнь хвойных деревьев и кустарников. Приспособление почек и молодых побегов к перенесению зимних холодов. Состояние естественного и вынужденного покоя растений в связи с условиями зимы. Развитие раннецветущих растений под снегом.

Практика. Определение деревьев и кустарников в безлистном состоянии. Годичный прирост деревьев и кустарников. Определение будущего урожая плодовых и дикорастущих деревьев по генеративным почкам. Наблюдение за распусканием почек деревьев и кустарников на ветках, поставленных в воду в разное время (декабрь-март). Наблюдение за ростом и развитием раннецветущих растений в помещении и под снегом в лесу.

Экскурсии «Деревья и кустарники в безлистном состоянии».

Тема 5. Весенние явления в жизни растений.

Теория. Начало сокодвижения у деревьев и кустарников; набухание почек, цветение деревьев и кустарников. Особенности цветения ветрораспыляемых растений (ольха, орешник, береза). Особенность цветения клена остролистного. Насекомоопыляемые деревья и кустарники, сроки их цветения в зависимости от появления насекомых. Начало вегетативного роста растений и переход в генеративную стадию. Раннецветущие травянистые растения местности. Проблемы охраны раннецветущих растений.

Практика. Наблюдения за весенними явлениями у отдельных видов и экземпляров растений (во дворе, по пути из школы), доступных для ведения систематических наблюдений. Продолжение наблюдений, начатых осенью. Составление календарей роста и развития растений в весенний период.

Экскурсии «Весенние явления в жизни растений» (в лес, сад, на луг, в ботанический сад).

Тема 6. Особенности растений водной среды и влажных мест обитания.

Теория. Разнообразие растений местных водоемов. Основные группы водных растений: подводные, плавающие, частично погруженные в воду, частично находящиеся в воздухе (камышы, манник, рогоз, ряска, стрелолист, рдест, ежеголовник и др.) Особенности их вегетативных и генеративных органов. Водоросли как древнейшая группа растений. Биологические особенности обитателей водоема.

Практика. Сравнение вегетативных и генеративных органов наземных и водных растений (по материалам ботанического практикума). Микроскопические исследования водных растений. Размножение водных растений (вегетативное) в аквариумах. Опыты по влиянию внешних факторов на рост и развитие растений в аквариуме.

Тема 7. Сорные растения и хозяйственно-ценные растения местной флоры.

Теория. Происхождение сорных растений, места распространения, приспособление к жизни рядом с культурными растениями; мимикрия, способность семян к постепенному прорастанию; плодovitость (вегетативная и генеративная); однолетние, двулетние и многолетние сорные растения. Сорные растения - путешественники. Относительность понятия «сорные растения». Использование сорных растений в медицине. Введение некоторых из них в культуру. Современные безвредные способы борьбы с сорной растительностью в сельском хозяйстве. Пищевые, лекарственные, ядовитые растения, их польза и вред. Декоративные растения, используемые в озеленении. Дубильные, эфиромасличные растения. Фитонцидные свойства растений. Летучие вещества – фитонциды. Значение фитонцидов в борьбе с болезнетворными микроорганизмами воздушной среды (особенно в условиях города). Способность фитонцидов оказывать стимулирующее или тормозящее влияние на соседствующую растительность и животные организмы.

Практика. Знакомство с сорной растительностью своей местности (в поле, на огороде, по обочинам дорог, вблизи жилья человека, по лесным дорогам). Наблюдения за сроками появления различных сорных растений (в течение вегетационного периода) на одном из выбранных участков. Наблюдение за размножением отдельных видов сорных растений. Учет потомства. Анализ почвы культурных угодий для определения количества семян сорных растений. Сбор растений для гербария. Знакомство с растениями в природе. Проект «Лекарственные растения». Исследование фитонцидных свойств растений.

Экскурсия «Сорные и ценные растения нашей местности» (в поле, на огород, пустырь, железную дорогу, в лес).

Подведение итогов модуля. Презентация результатов проекта «Лекарственные растения».

Приложение

Темы самостоятельных летних заданий

1. Изучение роста и развития одного из видов ценных растений местной флоры.
2. Изучение роста и развития одного из видов сорных растений местной флоры.
3. Зависимость посещения насекомыми-опылителями цветников от времени суток, погодных условий, освещенности, места произрастания и срока цветения растения.
4. Видовой состав растений в загрязненных и чистых водоемах. Принятие мер по очистке водоема, в том числе посадка водной растительности, устройство отстойника.
5. Изучение фитонцидных свойств деревьев и кустарников (постановка опытов по книге Б.П.Токина «Целебные яды растений», Лениздат, 1976).
6. Лечебные свойства деревьев и кустарников. Составление коллекций.
7. Составление альбома травянистых лекарственных растений местной флоры.
8. Наблюдение за продолжительностью роста у деревьев в течение вегетативного периода.
9. Наблюдение за быстротой роста у различных видов деревьев. Составление графиков.
10. Наблюдение за цветением деревьев. Составление календаря цветения.
11. Наблюдение за продолжительностью цветения отдельных видов кустарников. Составление календаря цветения.
12. Фенологические наблюдения над отдельными видами деревьев и кустарников.

3. МОДУЛЬ «В МИРЕ ЖИВОТНЫХ»

При изучении животных обучающиеся узнают о необходимости охраны отдельных видов и целых сообществ живых организмов. Дети знакомятся с внешним видом и

физиологическими особенностями животных, их образом жизни, индивидуальным развитием, распространением, ролью в биологическом комплексе, практическим значением для жизни человека.

Цель модуля – знакомство обучающихся с многообразием видов и интересных фактов из жизни животных, особенностями внутривидовых и межвидовых отношений (размножение, способы добывания пищи, пищевые связи, убежища, жилища и т.д.).

Задачи:

1. Углубить и обобщить знания по зоологии, сформировать практические навыки по изучению животного мира родного края
2. Развивать у обучающихся любознательность и стремление к познанию нового в области зоологии;
3. Формировать практические навыки по работе с определителями, оптическими приборами;
4. Формировать экологическую культуру и воспитывать бережное отношение к природе родного края.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по модульному курсу обучающиеся:

будут знать:

- особенности внешнего строения животных в связи со средой обитания;
- физиологические особенности животных, характер их поведения;
- особенности внутривидовых и межвидовых отношений (размножение, способы добывания пищи, пищевые связи, убежища, жилища и т.д.)
- причины и результаты эволюции животного мира;
- основные систематические категории типов и классов животных;
- роль животных в биологическом комплексе;
- практическое значение животных для жизни человека;
- о необходимости охраны отдельных видов и целых сообществ живых организмов.

будут уметь:

- определять основные виды изученных животных;
- сравнивать животных основных типов, делать вывод об их родстве;
- проводить простейшие мероприятия по охране животных;
- проводить наблюдения за животными в природе и оформлять их результаты;
- пользоваться дополнительной литературой для получения новых знаний;
- составлять развернутый план – тезисы текста, готовить сообщения, рефераты,
- оформлять схемы, таблицы на основе проделанной работы.

Учебно-тематический план модуля «В мире животных»

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1.	Многообразие животного мира	2	1	1	-
2.	Связь животных со средой обитания	4	1	2	1
3.	Обитатели пресных вод	4	1	1	2
4.	Животные водной и наземной среды	2	1	1	
5.	Лес как среда обитания животных	4	1	1	2
6.	Животные – обитатели луга и степи	2	1	1	-
7.	Растительный и животный мир культурных ландшафтов	4	1	2	1
8.	Охрана животных	4	1	1	2
	Итого часов:	26	8	10	8

Содержание модуля

Тема 1. Многообразие животного мира.

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Многообразие животного мира. Зоогеографические области. Современный мир животных Земли. Закон об охране и использовании животного мира (1980г.).

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Деловая игра «Планирование работы объединения». Консультация «Оформление проектной папки».

Тема 2. Связь животных со средой обитания.

Теория. Понятие о физической и биологической среде обитания животных. Факторы внешней среды, регулирующие распространение животных. Морфологические и физиологические приспособления животных к жизни в разных условиях среды. Покровительственная окраска, приспособления одних видов к другим. Биологическая обусловленность и регулирование численности отдельных видов и популяций. Ареал, биотоп.

Практика. Просмотр кинофильма. Описание условий содержания животного в неволе, внешний вид данного животного, местность, биотоп, место встречи животного.

Экскурсии по теме «Связь животных со средой обитания» (в зоомузей, в природу).

Тема 3. Обитатели пресных вод.

Теория. Характеристика водоема. Береговая растительность. Глубоководная и пелагическая растительность. Степень зарастания водоема растительностью. Многообразие животных, населяющих пресные воды. Прибрежная, глубоководная, пелагическая фауна.

Практика. Сбор и описание водных и прибрежных растений для их определения.

Экскурсии по теме «Животные пресных вод» (на водоем, в рыбхоз).

Тема 4. Животные водной и наземной среды.

Теория. Хвостатые и бесхвостые земноводные. Температура и влажность. Миграции. Биологические особенности. Суточная активность. Птицы местного водоема. Водные млекопитающие.

Практика. Выявление видового состава и определение животных по определителям, проточных и непроточных водоемов, реки и ручья, низового и верхового болота, канав, луж.

Экскурсии по теме «Животные водной и наземной среды» (в природу, музей краеведения, рыбхоз).

Тема 5. Лес как среда обитания животных.

Теория. Леса России, их площадь. Основные породы деревьев, образующих леса. Разнообразие видов животных, обитающих в лесах. Кормовые ресурсы леса. Роль животных в жизни леса. Редкие и исчезающие животные леса.

Практика. Выявление видового состава животных местного леса; определение животных с помощью определителя.

Экскурсии в лесопарковую зону по теме «Животные леса».

Тема 6. Животные – обитатели луга и степи.

Теория. Характеристика растительного сообщества луга или степи. Зависимость травянистого покрова от почвенно-климатических условий. Пойменные, низинные, суходольные луга. Особенности луговой или степной фауны.

Практика. Выявление видового состава животных местного луга (степи).

Тема 7. Растительный и животный мир культурных ландшафтов.

Теория. Флора. Растительность культурных ландшафтов. Преобладание растений, интродуцированных в процессе труда человека из других мест земного шара. Особенности культурных растений. Поле, огород. Культуры: полевые, овощные.

Фауна. Полевки и другие мышевидные грызуны, уничтожающие урожай полевых и овощных культур. Годичный цикл насекомых. Суточная активность. Насекомые-вредители. Полезные насекомые. Птицы – обитатели поля. Хищные птицы, привлекаемые грызунами, их охрана.

Млекопитающие, живущие в поле, на огороде. Их роль в природе и в жизни человека.

Практика. Знакомство с внешним видом и приспособлениями к жизни среды культурных растений. Проведение фенологических наблюдений. Составление списка животных, живущих в культурном ландшафте: в поле, на огороде, в парке, в саду. Сравнение видового и количественного состава животных, живущих в культурном ландшафте, с животными, живущими в степи, на лугу, в лесу.

Экскурсии по теме «Животные культурных ландшафтов» (в сад, парк, огород, на поле). Выявление очагов зараженности растений насекомыми-вредителями.

Тема 8. Охрана животных.

Теория. Российские законы об охране природы. Решения местных органов власти об охране местной фауны. Заповедники, заказники, национальные парки и микрозаповедники как форма сохранения отдельных участков нетронутой природы для научных, хозяйственных и воспитательных целей. Заповедники, заказники, национальные парки России.

Практика. Заготовка дикорастущих кормов.

Экскурсии по теме «Охрана животных» (выезд в заповедник).

Приложение

Темы самостоятельных летних заданий

1. Видовой состав, распределение и учет численности мышевидных грызунов в различных биотопах.
2. Заселение искусственных гнездовий птицами в зависимости от места расположения и характера гнездовий.
3. Гнездовая жизнь птиц. Величина гнездовых участков.
4. Распределение пресмыкающихся по биотопам данной местности.
5. Активность пресмыкающихся в зависимости от времени суток, экспозиции склона, освещенности, погоды и сезона.
6. Влияние роста головастика от характера и прогреваемости водоемов.
7. Зависимость клева рыбы от погоды, характера снасти, наживы и места лова.
8. Значение рыжих муравьев в жизни леса.
9. Насекомые – опылители донника. Зависимость посещения цветников от времени суток, освещенности растения, погодных условий, места произрастания и срока цветения растения.
10. Изучение роста и развития одного из видов насекомых.
11. Водные обитатели низового и верхового болота.
12. Моллюски стоячих и проточных водоемов.
13. Видовой состав животных в загрязненных и чистых водоемах. Принятие мер по очистке водоема, в том числе посадка водной растительности, устройство отстойника.

Подведение итогов модуля. Коллоквиум по результатам наблюдений в природе.

Подведение итогов учебного года. Презентация достижений детей на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Промежуточная аттестация обучающихся: тестирование. Коллективное обсуждение итогов учебного года.

Второй год обучения

1. МОДУЛЬ «ТАЙНЫ ПОДВОДНОГО МИРА»

Модуль «Тайны подводного мира» знакомит обучающихся с особенностями строения и жизнедеятельности живых организмов, обитающих в воде. Педагогическая целесообразность введения данного модульного курса в программу объясняется необходимостью заинтересовать обучающихся перспективами работы по освоению водных богатств России и Мирового океана. Для этого необходимо познакомить их со значением воды для планеты, рассказать о роли пресноводных и морских растений и животных в жизни человека.

Цель – знакомство обучающихся с обитателями водной среды, с особенностями их строения, жизнедеятельности.

Задачи:

1. расширить и углубить знания по ботанике, зоологии, систематике, экологии;
2. сформировать практические навыки по изучению водной среды родного края;
3. развивать у обучающихся любознательность и стремление к познанию нового в области биологии;
4. формировать практические навыки по работе с определителями растений и животных;
5. воспитывать бережное отношение к природе родного края.

В основу программы данного модуля положены лабораторные и практические занятия, а также исследовательская работа. Большое место занимают экскурсии в природу, в научно-исследовательские учреждения. На экскурсиях не только знакомятся с физико-географическими и биологическими характеристиками местных водоемов – реки Волги, озер – но и проводят фенологические наблюдения, а также собирают материал для уголка живой природы, лабораторных занятий и опытных работ, изготовления коллекций.

Обучающимся по программе по силам изучение таких вопросов, как влияние загрязнения воды, ее уровня и температуры на состав фауны и флоры, сезонная динамика различных водных организмов, циклы развития различных водных организмов. Дети могут помочь выяснению мест скопления малого прудовика, битинии, дрейссены, личинок и куколок малярийного комара. При проведении каждого исследования необходимо соблюдать требования методики для получения достоверных данных. Обязательным условием является ведение дневника наблюдений.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по курсу обучающиеся :

будут знать:

- особенности внешнего строения животных в связи с водной средой обитания;
- характер поведения пресноводных и морских животных;
- причины и результаты эволюции животного мира.

будут уметь:

- определять основные виды изученных животных;
- сравнивать водных животных основных типов, делать вывод об их родстве;
- пользоваться дополнительной литературой для получения новых знаний;
- составлять развернутый план – тезисы текста, готовить сообщения, рефераты;
- оформлять схемы, таблицы на основе проделанной работы.

Учебно-тематический план модуля «Тайны подводного мира»

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1.	Гидробиология.	2	1	1	-
2.	Вода как среда обитания	2	1	1	-
3.	Водоем как экологическая система	4	1	2	1

4.	Пресноводные растения	2	0,5	1,5	
5.	Пресноводные животные	2	0,5	1,5	
6.	Флора и фауна водоемов Самарской области	6	1	3	2
7.	Обитатели морей и океанов: жизнь рядом с человеком	4	1	3	-
Итого часов по модулю:		22	6	13	3

Содержание модуля

Тема 1. Гидробиология.

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах. Разделы гидробиологии. Методы гидробиологических исследований.

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с календарем конкурсных мероприятий. Консультация «Оформление проектной папки».

Входная диагностика. Анкета «Знаю – не знаю. Умею – не умею».

Тема 2. Вода как среда обитания.

Теория. Значение воды в круговороте веществ. Физические и химические свойства воды. Классификация водоемов по солености: пресноводные, солоновато-водные, морские и ультрагалинные. Приспособления животных к условиям обитания в водной среде. Приспособления гидробионтов к высокой плотности воды, к подвижности воды, к солености воды, отношение к составу газов в воде, к кислотности.

Практика. Лабораторная работа «Изучение физических и химических свойств воды».

Экскурсии в институт экологии Волжского бассейна РАН, на гидробиологические и водоочистные станции.

Тема 3. Водоем как экологическая система.

Теория. Водоем как замкнутая экологическая система. Роль температуры, освещенности в жизни гидробионтов. Общее понятие о распространении водных организмов (схема вертикального деления дна водного бассейна).

Практика. Наблюдение за окраской, движениями, способами питания и дыхания различных водных животных. Ведение дневника наблюдений.

Экскурсии в институт экологии Волжского бассейна РАН, на местные водоемы разных видов (реки, озера, пруды).

Тема 4. Пресноводные растения.

Теория. Водные растения. Прибрежные (полуводные), плавающие и подводные (погруженные) виды. Их систематика и биология, хозяйственное значение. Условные обозначения водных растений, принятые у гидрботаников.

Практика. Изучение, зарисовка внешнего вида и микроскопическое исследование водных растений. Определение растений с помощью определителей.

Экскурсии на местные водоемы разного типа: со стоячей, медленно текущей и быстро текущей водой.

Тема 5. Пресноводные животные.

Теория. Водные животные. Их систематика, общая характеристика, биологические особенности местных видов, значение для человека. Значение беспозвоночных животных в общем биологическом комплексе водоемов. Биологическая продуктивность водоемов.

Практика. Изучение и зарисовка внешнего вида различных животных. Определение животных с помощью определителей.

Экскурсии на местные водоемы разного типа: со стоячей, медленно текущей и быстро текущей водой, в рыбхоз, на станцию акклиматизации.

Тема 6. Флора и фауна водоемов Самарской области (реки Волги, ее притоков, озер).

Теория. Виды озёрных и речных рыб Самарской области. Влияние деятельности человека на фауну рыб.

Практика. Изучение физико-географической и биологической характеристики местных водоемов.

Экскурсия в музей Института экологии Волжского бассейна РАН, на местные водоемы разного типа.

Тема 7. Обитатели морей и океанов: жизнь рядом с человеком.

Теория. Морские растения, из систематика, биологические особенности. Морские животные. Промысловые морские организмы. Истребление морской коровы. Китобойное дело. Рыболовство. Основные промысловые рыбы. Промысел морских беспозвоночных. Съедобные моллюски; двусторчатые, брюхоногие и головоногие. Искусственное разведение съедобных моллюсков. Перламутр, жемчуг. Съедобные ракообразные, иглокожие, медузы, морские черви. Использование гобок, кораллов.

Промысел морских растений. Съедобные растения. Техническое сырье, получаемое из растений (альгин, агар-агар, медицинские препараты и пр.).

Практика. Просмотр и обсуждение кинофильмов из цикла «Жизнь океана» Жака-Ива Кусто. Изучение и зарисовки внешнего вида морских растений и животных. Определение растений и животных с помощью специальной литературы. Изучение внешнего вида животных и растений. Определение животных и растений с помощью определителей.

Изготовление таблиц, стендов, альбомов, компьютерных презентаций.

Подведение итогов модуля. Коллоквиум по результатам индивидуальных исследований.

2. МОДУЛЬ «ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ»

Модуль «Орнитологические наблюдения» знакомит обучающихся с особенностями строения и жизнедеятельности птиц. Птицы – удобный объект для ознакомления обучающихся с различными разделами биологии: экологией, этологией, физиологией и т.д. птицы есть повсюду, даже в самых больших городах их можно изучать в естественной обстановке. На примере птиц можно убедительно показать основные принципы охраны природы, рационального природопользования. Наблюдения за птицами, изучение их в природе или в неволе нередко дает немедленный результат, что в педагогическом отношении очень важно для детей. Часто интерес детей к биологии начинается именно с увлечения птицами.

Как и другие объекты живой природы, птицы в своей жизнедеятельности сильно зависят от сезонов года. Однако наблюдения за ними имеют преимущества перед ботаническими и большинством зоологических объектов. Прилет, брачное и гнездовое поведение, забота о потомстве, развитие организма, образование стай и кочевки, отлет, зимовка – все эти стороны жизни птиц можно наблюдать в течение всего года.

Цель модуля – знакомство обучающихся с разнообразием, особенностями и жизнедеятельностью птиц в разные сезоны года через наблюдение и эксперименты в природе.

Задачи:

1. Изучение основ орнитологии;
2. Получение навыков самостоятельной работы в природе;
3. Формирование практических навыков в области прикладной орнитологии;

4. Пропаганда охраны птиц и воспитание бережного отношения к природе родного края.

Значительное место в данном модуле уделяется экскурсиям и самостоятельным работам (наблюдения и эксперименты в природе). Полезное и интересное дело – фотографирование птиц – в настоящее время с развитием фототехники стал доступен практически каждому подростку. Фотографирование – метод изучения птиц, способ документирования наблюдений.

При проведении наблюдений в природе важно показать обучающимся биоценологические связи, место и значение популяций, групп, видов в общей системе биоценоза. В данном модуле предложена приблизительная тематика наблюдений, экспериментов.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения обучающиеся

будут знать:

- особенности внешнего строения птиц;
- характер поведения птиц в разные периоды жизнедеятельности;
- методику проведения наблюдений за птицами, проведения эксперимента в природе;
- правила изготовления искусственных гнездовий и кормушек;
- биологическое значение песни птиц.

будут уметь:

- определять основные виды птиц по определителю;
- сравнивать птиц основных типов, делать вывод об их родстве;
- проводить наблюдения за поведением птиц,
- изготавливать искусственные гнездовья, кормушки,
- ставить эксперимент в природе, анализировать результаты и делать выводы;
- вести дневник наблюдений за птицами;
- осуществлять уход за птицами в живом уголке;
- отличать птиц по голосам;
- определять птиц по их гнездовьям.

Учебно-тематический план модуля:

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1	Методы наблюдения за птицами	2	1	1	-
2	Систематический обзор птиц	4	1	1	2
3	Приспособление птиц к среде обитания	2	0,5	0,5	1
4	Стаение и отлет птиц. Сезонные миграции	2	1	1	-
5	Зимующие птицы города и леса	2	1	1	-
6	Подкормка зимующих птиц	2	1	1	-
7	Фенология прилета птиц	4	1	1	2
8	Наблюдение за гнездованием птиц	4	1	1	2
9	Песня птиц и ее биологическое значение	4	0,5	2,5	1
Итого часов по модулю:		26	8	10	8

Содержание модуля

Тема 1. Методы наблюдения за птицами.

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Методы наблюдения над птицами. Эксперимент в природе. Длительное наблюдение со сменными наблюдателями. Использование затемненной камеры для наблюдения за гнездом птиц-дуплогнездовиков. Формы записей: дневниковая, карточная. Зарисовки в природе. Фотографирование птиц как метод научной документации.

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Деловая игра «Планирование работы объединения». Составление индивидуального плана исследовательской или проектной деятельности на год. Демонстрация дневников, отчетов, рефератов, альбомов, кинофильмов и коллекций, сделанных обучающимися прошлых лет. Консультация «Оформление проектной папки».

Тема 2. Систематический обзор птиц.

Теория. Значение птиц в природе и в жизни человека. Птицы как биологическое средство защиты растений и украшение природы, особенно в городе. Важнейшие отряды птиц. Птицы, требующие особой охраны. Охотничье-промысловые птицы, их охрана и использование. Рыбоядные птицы, их польза и вред. Насекомоядные птицы, их охрана и привлечение. Хищные птицы и совы, их использование для борьбы с грызунами и методы привлечения. Приспособление птиц к среде обитания. Элементы экологической морфологии. Анализ приспособительных признаков отдельных видов птиц.

Практика. Определение птиц по тушкам, чучелам. Игра «Орнитологическое лото». Определение птиц в природе по определителям. Наблюдения за двумя-тремя птицами разных экологических групп (например, скворец, синица, ласточка) и сравнительный эколого-морфологический анализ их строения и поведения.

Экскурсии в городской парк, лес, зоопарк. Описание неизвестных птиц для последующего определения (размер, окраска, голос, повадки, места обитания).

Тема 4. Стаение и отлет птиц.

Теория. Сезонные миграции, их причины. Пролетные пути. Общее понятие об ориентации птиц в пространстве.

Практика. Кормежка грачей, скворцов, мелких лесных птиц. Сбор кормов для зимней подкормки птиц.

Тема 5. Зимующие птицы города, леса.

Теория. Врановые птицы. Зимующая и оседлая популяция ворон, различия в их поведении. Зимовка в городе перелетных птиц (грачи, скворцы). Причины изменения сезонного поведения птиц. Зимовка в городе полевых воробьев и больших синиц. Сроки пролета зимующих (пролетных) птиц: снегирей, чижей, чечеток, свиристелей. Птицы-дуплогнездники. Техника привлечения дуплогнездников. Причины концентрации оседлых и зимующих птиц в городе. Состав естественных кормов. Места кормежек птиц зимой в природе

Практика. Изготовление искусственных гнездовий, преимущественно синичников, для привлечения мелких птиц (большая и другие синицы, мухоловка-пеструшка, горихвостка). . Изготовление и развешивание кормушек, уход за ними.

Примерные темы исследовательских работ

1. Зимний ночлег ворон в городе (где ночуют, как собираются, сколько всего птиц и каких видов ночуют вместе с воронами. Составление картосхемы путей перелета).
2. Зимующие птицы нашего района, леса, парка.
3. Синичьи стаи (движение стаи, нанесение пути на план, сравнение маршрутов разных дней, зимняя оседлость синицы).
4. Влияние высоты развески гнездовий на заселенность.
5. Цвет гнездовья и заселенность.
6. Направление летков гнездовий по странам света и заселенность.
7. Освещенность гнездовий внутри и заселенность (побелка внутри старых, потемневших гнездовий как способ повышения их заселенности).
8. Возможность использования картонных (склеенных) гнездовий для привлечения полевых воробьев в очаги дубовой листовертки.

1. Корма для зимней подкормки (предпочтение кормов птицами из многих предложенных).
2. Способы собирания корма и места кормежки мелких птиц.
3. Особенности строения и поведения птиц, способствующие добыванию пищи в определенных условиях.

Тема 7. Фенология прилета птиц.

Теория. Сроки прилета птиц. Видовые стереотипы при выборе гнездовий.

Практика. Организация фенологических наблюдений за прилетом птиц. Ведение коллективного журнала. Ведение самостоятельных дневников прилета. Обобщение данных всех участников наблюдений. Составление отчетов.

Примерные темы исследовательских работ

1. Защита сада от вредителей привлечением птиц (количество вредителей и урожайность на опытном и контрольном участках).
2. Подавление очага дубовой листовёртки привлечением птиц, преимущественно полевых воробьев, в искусственные гнездовья.
3. Определение оптимальной и максимальной плотности развески искусственных гнездовий для привлечения птиц.
4. Перемещение синичников с гнездами мухоловок-пеструшек из леса в плодовый сад.

Экскурсии. Наблюдения за гнездовьями.

Тема 8. Наблюдение за гнездованием птиц.

Теория. Привязанность самца (зяблик, мухоловка-пеструшка) к определенной территории. Гнездостроительство у птиц, участие в нем самца и самки. Насиживание кладки, число яиц в ней; участие самца и самки в насиживании, выкармливании птенцов; защита гнезда от врагов и т.д. Время вылета и самостоятельная жизнь молодых птиц.

Практика. Наблюдение за гнездовьем птиц. Нанесение на план перемещения самца.

Примерные темы исследовательских работ

1. Развитие птенцов-дуплогнездников (воробьи, скворцы, мухоловки-пеструшки). Ежедневное взвешивание, фотографирование.
2. Частота кормления птенцов родителями и состав корма (наблюдение за гнездом сменными наблюдателями).
3. Кормовой участок птиц (белая трясогузка, серая мухоловка, мухоловка-пеструшка, пеночка). Определение площади сбора корма для птенцов птицами и нанесение ее на план.
4. Наблюдения за развитием птенцов из затемненной камеры (Детская энциклопедия, 1973, т.4).
5. Выкармливание и приручение при вольном содержании врановых птиц (ворона, сорока, галка). Ведение дневника наблюдений.

Экскурсии по местам гнездовий для знакомства с разнообразием гнездостроительства.

Тема 9. Песня птиц и ее биологическое значение.

Теория. Биологическое значение песни птиц. Территориализм у птиц.

Практика. Прослушивание грамзаписей. Прослушивание пения птиц в природе.

Примерные темы исследовательских работ

1. Учет численности птиц по голосам на участке леса, парка (составление плана распределения поющих самцов на территории).
2. Территориальная жизнь птиц, территория пары, определенная по перемещениям поющего самца.
3. Биологическое значение песни. Реакции поющего самца на трансляцию той же песни, записанной на магнитофоне, в разных точках гнездовой территории за ее пределами.

4. Птицы-«барометры». Предсказание погоды по изменению поведения птиц (ласточки, стрижи, зяблики, воробьи, куры и др.).

Экскурсии в лес ранним утром. Вечерняя экскурсия на тягу вальдшнепов и ток козодоев. Экскурсия на водоем для знакомства с водоплавающей и прибрежной птицами.

Подведение итогов модуля. Коллоквиум по результатам наблюдений в природе.

3. МОДУЛЬ «НАШИ ДОМАШНИЕ ПИТОМЦЫ»

Отношение к диким и домашним животным является одной из основ, на которых развиваются общие взгляды личности о связи человека с природой и необходимости охранять ее. Факты жестокого обращения с животными представляют собой циничное пренебрежение правилами общественной морали и являются вызовом общественным нормам поведения. Необходимо научить детей вступать в контакты с животными, возбудить интерес, положительные эмоции. Воспитывая гуманное отношение к природе, интерес и любовь к животным, следует анализировать примеры положительного отношения к природе как всего общества в целом, так и отдельных людей, что развивает умение самостоятельно выбирать правильное решение и не оставаться пассивным к проявлению жестокости по отношению к животным. Следует добиваться того, чтобы моральные положения и нормы усваивались школьником как истина, стали его личным достоянием, убеждением, которым он будет руководствоваться, осмысливая собственное миропонимание, мотивы решений и действий.

Цель модуля - знакомство обучающихся с особенностями строения и жизнедеятельности домашних животных.

Задачи:

- 1) углубить и обобщить знания обучающихся по зоологии, способствовать освоению научно обоснованных способов взаимодействия с животными;
- 2) формировать практические навыки по уходу за домашними животными;
- 3) развивать у обучающихся любознательность и стремление к познанию нового в области зоологии;
- 4) формировать культуру общения с животными как часть экологической культуры;
- 5) воспитывать ответственность и бережное отношение к природе, гуманное отношение к животным.

Ребята познакомятся с физиологией животных, основами зоотехники и ветеринарии. Важно организовать исследовательскую работу, приобщить детей к чтению специальной научной литературы, составлению рефератов, докладов на различные темы. Содержание курса может быть скорректировано с учетом имеющихся у обучающихся домашних животных, например, добавлены темы по изучению черепах, улиток, любых других, в том числе редких и экзотических, животных.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по курсу обучающиеся
будут знать:

- причины и результаты эволюции животного мира;
- основы зоотехники и ветеринарии;
- особенности внешнего строения домашних животных;
- характер поведения домашних животных;

будут уметь:

- определять основные виды, породы изученных животных;
- пользоваться дополнительной литературой для получения новых знаний;
- сравнивать животных основных типов, делать вывод об их родстве;
- составлять развернутый план – тезисы текста, готовить сообщения, рефераты,

- оформлять схемы, таблицы на основе проделанной работы.

Учебно-тематический план модуля:

№	Наименование темы	Количество часов			
		всего	теория	практика	экскурсия
1.	Животные в нашем доме	2	1	1	-
2.	Мы в ответе за тех, кого приручили	4	1	1	2
3.	Кошки, которые не гуляют сами по себе	4	1	1	2
4.	Собаки – самые верные друзья человека	4	1	2	1
5.	Рыбы – самые тихие соседи	2	1	1	-
6.	Хомка и его ближайшие родственники	2	1	1	-
7.	Пернатая радуга в доме	2	1	1	-
8.	Школа для ваших любимцев	4	1	1	2
	Итого часов по модулю:	24	8	9	7

Содержание модуля

Тема 1. Вводные занятия. Животные в нашем доме.

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Домашние животные. Зачем они человеку.

Как животные оказались в нашем жилище. Традиции содержания животных. Отношение к животным первобытных людей. Поклонение животным, священные животные. Животные-помощники. Содержание и разведение животных как увлечение и искусство

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Деловая игра «Планирование работы объединения». Составление индивидуального плана исследовательской или проектной деятельности на год. Дискуссия «Нужны ли животные в доме?». Составление словарика терминов, раскрывающих особенности различных видов работ по уходу за животными. Конкурс эрудитов — любителей животных.

Тема 3. Мы в ответе за тех, кого приручили.

Теория. Культура содержания и этика взаимоотношения с животными. Законы, регулирующие правила содержания животных. Права и обязанности хозяев животных. Сопереживание, сочувствие и содействие животным. Как защищать животных от жестокого обращения. Как помочь другим ребятам полюбить животных. Выбор товаров в зоомагазинах для содержания животных. Приобретение животных у любителей. Лечение животных.

Практика. Акция «Мы в ответе за тех, кого приручили» во Всемирный день животных. Освоение приёмов фотографирования птиц и животных. Освоение приёмов оказания первой помощи пострадавшим животным.

Экскурсии 1) в зоомагазин, 2) ветеринарную клинику, 3) приют для животных.

Тема 4. Кошки, которые не гуляют сами по себе.

Теория. Основы практической фелиологии — науки о кошках. История домашней кошки. Удивительные истории о кошках и об их хозяевах. Многообразие пород кошек. Условия содержания кошек в доме. Особенности поведения кошек. Что нужно кошке для хорошего самочувствия. Как выбирать кошку. Воспитание котят. Как ухаживать за взрослой кошкой.

Практика. Освоение приёмов ухода за взрослой кошкой. Уход за кошками. Наблюдения за их поведением. Оказание помощи приюту для животных: уборка вольеров, клеток, кормление и уход за животными. Праздник «День мурлыки».

Экскурсии на выставку кошек.

Тема 5. Собаки - самые верные друзья человека.

Теория. Основы практической кинологии — науки о собаках. История одомашнивания собаки. Многообразие пород собак. «Профессии» собак. Условия содержания собак в доме.

Что нужно собаке для хорошего самочувствия. Как выбрать собаку. Воспитание щенка. Как ухаживать за взрослой собакой и правильно выстраивать с ней отношения.

Практика. Организация ухода за собаками. Наблюдения за поведением животного. Оказание помощи приюту для животных: уборка вольеров, клеток, кормление и уход.

Экскурсии на выставку собак, в питомник служебного собаководства.

Тема 6. Рыбы — самые тихие соседи.

Теория. Основы аквариумистики. История аквариумистики: Китай — Европа — Россия. Типы аквариумов. Размещение и оборудование аквариума: грунт, камни, коряги, вода. Приборы для аквариума: осветительные, обогревательные, компрессоры и фильтры; другие необходимые приспособления. Аквариум как модель природного водоёма. Выбор и посадка растений в аквариуме. Анатомия и биология аквариумных рыб. Рост и развитие. Разведение рыб. Подбор аквариумных рыб. Правила покупки и транспортировки рыб. Корма и кормление рыб. Рептилии, земноводные, моллюски в аквариуме. Уход за аквариумом. Болезни аквариумных рыб.

Практика. Установка и оборудование аквариума осветительной, воздухонагревательной системой, системой фильтров, системой, регулирующей температуру воды в аквариуме. Заправка аквариума. Освоение приёмов очистки стенок аквариума. Посадка растений в аквариум. Уход и кормление аквариумных рыб.

Тема 7. Хомка и его ближайшие родственники.

Теория. Основы содержания мелких грызунов. Особенности жизни грызунов в природе. Клетки для грызунов и их оборудование. Корма и правила кормления. Особенности содержания и разведения в неволе.

Практика. Оформление места проживания хомячка. Уход за животными. Изготовление и ремонт клеток и инвентаря. Подготовка кормов.

Тема 8. Пернатая радуга в доме.

Теория. Декоративные и певчие птицы в доме. Основы содержания комнатных птиц. Как выбрать и обустроить клетку. Покупка птицы. Что нужно птице для хорошего самочувствия. Корма и правила кормления. Основные трудности и опасности содержания птиц в жилище. Говорящие птицы, кого и как можно обучить подражанию человеческой речи.

Практика. Организация ухода за птицами в домашних условиях, освоение приёмов чистки клетки.

Тема 9. Школа для ваших любимцев.

Теория. Основы воспитания и дрессировки животных. Как приучить собак и кошек к чистоплотности. Представление об условных рефлексах. Поощрение и наказание. Правила дрессировки собак, основные команды. Животные в цирке. Знаменитые животные-артисты. Методика дрессировки животных династией Дуровых. Обучение домашних животных различным трюкам.

Практика. Обучение приемам дрессировки животных.

Экскурсия в питомник служебных собак.

Подведение итогов модуля. Коллоквиум по результатам наблюдений и исследований.

Подведение итогов учебного года. Презентация достижений детей на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Промежуточная аттестация обучающихся: тестирование. Коллективное обсуждение итогов учебного года.

Третий год обучения

1. МОДУЛЬ «ЗЕЛЕНый ДИЗАЙН»

Модуль «Зеленый дизайн» знакомит обучающихся с многообразием растений, используемых в озеленении города и с основами ландшафтного дизайна.

Цель модуля – познакомить обучающихся с многообразием декоративных древесно-кустарниковых и травянистых растений, используемых в озеленении, их особенностями роста и развития, с разведением и семеноводством, а также с историей садово-паркового искусства, стилями планировки, ее элементами.

Задачи:

1. углубить и обобщить знания по ботанике, систематике, экологии;
2. познакомить с историей садово-паркового искусства;
3. сформировать представление о многообразии декоративных древесно-кустарниковых и травянистых растений, используемых в озеленении, их морфологических и экологических особенностях, особенностях роста и развития;
4. сформировать практические навыки планировки, проектирования и оформления в различных стилях как отдельных объектов (цветника, зеленых изгородей, композиций из кустарников и т.д.), так и заданной территории (двора, сквера и т.д.);
5. сформировать навыки последовательного выполнения проекта от его замысла до перенесения в натуру;
6. воспитывать бережное отношение к природе родного края.

Большое внимание при изучении данного модуля уделяется знакомству с декоративными качествами растений, составлению справочных таблиц по окраске листьев, коры, составлению календарей цветения культурных, дикорастущих, цветочно-декоративных растений и других учебно-наглядных пособий, способствующих лучшему усвоению материала.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по модульному курсу обучающиеся:

будут знать:

- особенности деревьев, кустарников и травянистых растений, используемых в озеленении;
- порядок выполнения сезонных работ в питомнике, на участке, подлежащем озеленению;
- биологию деревьев и кустарников, их декоративные свойства;
- видовой состав лиственных и хвойных деревьев и кустарников, распространенных в парках и скверах средней полосы;
- историю садово-паркового искусства;
- основные стили оформления садов и парков;
- технику проектирования отдельных объектов и ландшафта в целом.

будут уметь:

- проводить сезонные работы в питомнике и на участке по уходу за растениями;
- формировать кроны деревьев и кустарников обрезкой;
- устраивать цветники;
- подготавливать семена для посева;
- заготавливать черенки для размножения кустарников;
- проектировать отдельные объекты ландшафта (цветники, зеленые изгороди, композиции из кустарников и т.д.) и ландшафт в целом.

Учебно-тематический план модуля:

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1	Растения в городе	2	1	1	-
2	Деревья, кустарники и травянистые растения, используемые в озеленении	4	1	2	1
3	Биология деревьев и кустарников, их декоративные качества	4	1	2	1
4	Видовой состав лиственных и хвойных растений, деревьев и кустарников, распространенных в культурных ландшафтах средней полосы	4	1	2	1
6	Рукотворные ландшафты города	4	1	2	1
7	Элементы зеленого дизайна	4	-	3	1
Итого часов по модулю:		22	5	12	5

Содержание модуля

Тема 1. Растения в городе.

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Санитарно-гигиеническое, инженерно-технологическое, хозяйственно-бытовое и эстетическое значение зеленых насаждений для человека. Внутриквартальное озеленение, озеленение улиц, создание парков, лесопарков, скверов. Вопросы охраны зеленых насаждений.

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Деловая игра «Планирование работы объединения». Консультация «Оформление проектной папки».

Входная диагностика. Анкета «Знаю – не знаю. Умею – не умею».

Тема 2. Деревья, кустарники и травянистые растения, используемые в озеленении.

Теория. Деревья и кустарники, интродуцированные из других районов и стран, сходных по комплексу природных условий. Культурные формы деревьев и кустарников. Широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья, лианы. Быстро- и медленно растущие деревья и кустарники. Травы, образующие газоны, лиственно-декоративные и выющиеся растения, однолетние и многолетние цветочно-декоративные растения, цветущие осенью. Использование в озеленении дикорастущих растений.

Практика. Сбор материала для составления учебных гербариев. Измерение величины годичного прироста веток, определение скорости роста у разных видов деревьев и кустарников. Составление таблицы «Палитра осенней окраски листьев деревьев и кустарников». Осенние работы по уходу за растениями. Уход за кустарниками осенью. Посадка и пересадка деревьев и кустарников.

Экскурсии по разным видам городских ландшафтов. Фенологические наблюдения.

Тема 3. Биология деревьев и кустарников, их декоративные качества.

Теория. Особенности внешнего строения дерева. Ствол и крона. Расположение веток и характер ветвления. Деление кустарников по высоте, структура и окраска стволиков, ветвление, форма кроны. Декоративные кустарники осеннего периода: цветение, осенняя окраска листьев.

Практика. Практическая работа: описание внешнего вида деревьев и кустарников. Строение почек у разного вида деревьев и кустарников, особенности кроющих чешуек (работа с лупой).

Экскурсия по теме «Декоративные кустарники осеннего периода». Экскурсия в питомник декоративных растений, встреча со специалистами-растениеводами.

Тема 4. Видовой состав лиственных и хвойных растений, деревьев и кустарников, распространенных в культурных ландшафтах средней полосы.

Теория. Охраняемые растения. Знакомство с видовым и сортовым составом лиственных культурных растений, применяемых в озеленении. Биологические особенности хвойных, использование их в озеленении. Формирование кроны деревьев и кустарников обрезкой. Значение обрезки, ее биологическая основа, осенние и весенние сроки, техника, инструмент.

Практика. Определение деревьев и кустарников в безлиственном состоянии. Составление электронной справочной картотеки. Обрезка кустарников.

Экскурсии в парк для знакомства с силуэтами, окраской, характерных для разного вида деревьев и кустарников.

Тема 5. Рукотворные ландшафты города.

Теория. Стили садов и парков. Регулярный, ландшафтный стили. Элементы размещения, сочетания. Основные принципы и положения зеленой архитектуры. Значение света и тени. Учет постоянных изменений насаждений по сезонам, в процессе роста и развития. Вертикальное озеленение. Современные парки. Характер разбивки. Использование естественного окружения, рельефа. Расположение деревьев, кустарников, сочетание их.

Практика. Просмотр иллюстраций парков как образцов зодчества. Разбор стиля планировки, элементов, ассортимента, композиции, сочетания.

Экскурсии в городские парки, скверы, дворы для знакомства с местной ландшафтной архитектурой.

Тема 6. Элементы зеленого дизайна.

Теория. Деревья как основной элемент в садово-парковом оформлении. Типы посадки деревьев и кустарников. Принцип подбора деревьев и кустарников: экологический, типологический, систематический, декоративный. Газоны. Цветочное оформление.

Практика. Знакомство с образцами отдельных элементов зеленой архитектуры по иллюстрациям в электронном фотоальбоме.

Устройство цветников. Создание цветников посевом семян в грунт.

Экскурсии в городские парки, скверы.

Подведение итогов модуля. Анкета-тест «Терминологический минимум ландшафтного дизайнера».

Приложение

*Примерные темы для коллективных
и индивидуальных исследовательских проектных работ*

1. Определение видового состава тополей, их биологическая характеристика, фенология. Учет пылящих (плодоносящих) тополей (нанесение метки «П» на пылящие экземпляры) в микрорайоне. Разработка проекта посадки тополей стволовыми черенками с целью обеспечения посадки непылящих (мужских) экземпляров.
2. Размножение черенками тополя Яблокова. Выявление лучших сроков черенкования. Влияние ростовых веществ на образование корней.
3. Размножение черенками поникшей и шаровидной форм ивы белой и ломкой.
4. Проведение видового, количественного и возрастного учета деревьев микрорайона и разработка проекта по озеленению отдельных участков.
5. Изучение фитонцидных свойств деревьев и кустарников (постановка опытов по книге Б.П.Токина «Целебные яды растений», Лениздат, 1976).
6. Лечебные свойства деревьев и кустарников. Составление коллекций.
7. Наблюдение за продолжительностью роста у деревьев в течение вегетативного периода.

8. Наблюдение за быстротой роста у различных видов деревьев. Составление графиков роста.
9. Наблюдение за цветением деревьев. Составление календаря цветения.
10. Наблюдение за продолжительностью цветения отдельных видов кустарников.
11. Коллекционирование красиво цветущих кустарников на опытном участке (подбор коллекций спирей, шиповников, можжевельников).
12. Сбор материалов и оформление альбомов по истории парков.
13. Сбор материалов и оформление учебных альбомов по озеленению.
14. Фенологические наблюдения над отдельными видами деревьев и кустарников.
15. Составление альбома однолетних, двулетних и многолетних цветочно-декоративных растений (астр, флоксов и др.).
16. Разработка проекта миксбордера, скального участка, цветника и других элементов озеленения.
17. Нанесение на карту мест происхождения деревьев и кустарников местного парка, ботанического сада, дендропарка, старинного парка и т.д.
18. Нанесение на карту мест происхождения декоративных растений-цветников.
19. Прививки кустарников с целью создания штамбовых форм.
20. Выращивание красиво цветущих кустарников для озеленения территории учреждения, детского сада, микрорайона.

2. МОДУЛЬ «ЦВЕТОЧНЫЕ ФАНТАЗИИ»

Модуль «Цветочные фантазии» знакомит обучающихся с основами цветоводства. Опыт работы многих объединений юных цветоводов показал, что правильно поставленная работа обучающихся с декоративными растениями помогает им закрепить знания по многим вопросам школьного курса ботаники и общей биологии. Возможность выращивания на малых площадях, доступность проведения наблюдений за ростом и развитием растений в течение круглого года, быстрота получения результатов, возможность использования живых растений в учебном процессе и в повседневной жизни (для украшения интерьеров, праздников и т.д.) делают цветочно-декоративные растения объектом учебной работы с обучающимися как в школе, так и в дополнительном образовании. Объектами изучения в данном модуле являются однолетние, двулетние, многолетние и комнатные цветочно-декоративные растения.

Цель модуля – познакомить обучающихся с различными декоративными растениями, показать связь растений с внешней средой, убедиться в возможности управления ростом и развитием растений.

Задачи:

1. Познакомить с разнообразием цветочно-декоративных растений открытого и закрытого грунтов, их биологическими особенностями;
2. Сформировать навыки по размножению, выращиванию растений и уходу за ними;
3. Сформировать исследовательские навыки по ведению наблюдений за ростом и развитием растений, обобщению результатов изучения растений;
4. Развивать интеллектуальные и творческие способности обучающихся;
5. Воспитывать бережное отношение к природе родного края.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по курсу обучающиеся:

будут знать:

- особенности грунтовых и комнатных цветочно-декоративных растений;
- порядок выполнения сезонных работ в питомнике, на участке, подлежащем озеленению;

- биологию цветочных растений, их декоративные свойства;
- сортовой состав цветущих растений, распространенных в культурных ландшафтах средней полосы;
- зависимость развития и цветений комнатных растений от влажности почвы, температуры воздуха, пересадки, подкормки и других агротехнических условий;
- способы выращивания цветочно-декоративных растений;
- основные принципы составления букетов и композиций из живых цветов.

будут уметь:

- проводить сезонные работы в питомнике и на участке по уходу за цветами;
- производить выгонку многолетних цветущих растений;
- ухаживать за комнатными растениями, обрабатывать их против вредителей и болезней, производить подкормку и удобрение;
- устраивать цветники на открытом грунте;
- подготавливать семена для посева;
- выращивать рассаду однолетников;
- заготавливать черенки для размножения декоративных кустарников;
- проектировать отдельные объекты ландшафта (цветники, зеленые изгороди, композиции из однолетников и многолетников по срокам цветения и т.д.).

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1.	Цветочно-декоративные растения и их значение в жизни человека	2	1	1	-
2.	Биологические особенности однолетних и многолетних цветочно-декоративных растений	4	1	3	-
3.	Основы флористики	4	1	1	2
4.	Выгонка многолетников	4	1	3	-
5.	Биологические особенности комнатных растений	4	1	1	2
6.	Размножение комнатных растений	4	1	3	-
7.	Выращивание цветочно-декоративных растений посевом семян в грунт.	4	1	3	-
Итого часов по модулю:		26	7	15	4

Содержание модуля

Тема 1. Цветочно-декоративные растения и их значение в жизни человека.

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий по цветоводству и их специфика. Ознакомление с грунтовыми и комнатными цветочно-декоративными растениями. Значение цветов в жизни человека.

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Деловая игра «Планирование работы объединения». Знакомство с календарем конкурсных мероприятий, в которых может принять участие автор УНИР. Консультация «Оформление проектной папки».

Входная диагностика. Анкета «Знаю – не знаю. Умею – не умею».

Тема 2. Биологические особенности однолетних и многолетних цветочно-декоративных растений.

Теория. Однолетние цветочно-декоративные растения, их биологические особенности. Разнообразие однолетних цветочно-декоративных растений. Многолетние цветочно-декоративные растения, их биологические особенности. Разнообразие многолетних цветочно-декоративных растений. Преимущества многолетников перед однолетниками.

Способы выращивания. Сроки посадки многолетников. Правила хранения многолетников, убираемых на зиму. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений и вред, причиняемый ими. Меры борьбы с вредителями и болезнями с учетом их биологических особенностей

Практика. Сбор и изучение строения семян однолетних цветочно-декоративных растений. Работа с базами данных (книги, интернет) по сортовому разнообразию однолетников. Ознакомление с наиболее распространенными болезнями и вредителями; рассматривание их в лупу и под микроскопом и зарисовка. Работа с определителями вредителей и болезней. Знакомство с устройством опрыскивателя. Обработка растений против вредителей и болезней. Наблюдения за состоянием растений, за появлением вредителей и болезней.

Тема 3. Основы флористики.

Теория. Флористика – искусство составления композиций из растений, цветов, природного материала. Основные принципы составления букетов и композиций из живых цветов. Способы сохранения свежести цветов. Современные тенденции и стили в аранжировки цветов. Европейский букет. Ikebana. Наиболее популярные растения, схемы составления композиций, инструменты. Букеты для интерьера. Цветочный этикет. Сухоцветы. Способы засушивания растений.

Практика. Экологическая игра «Цветочное лото». Подготовка растительного материала для аранжировки. Засушивание растений с сохранением их цвета и формы. Хранение и ремонт засушенного материала. Сухие растения в интерьере. Лабораторная работа «Скелетизация» (засушивание с использованием глицерина). Модные аранжировки из сухого материала.

Составление букетов и флористических композиций. Техника крепления растений в вазах и контейнерах. Оформление корзин. Дизайн с комнатными растениями. Составление композиций различных стилей: классический, каскад, абстрактный, современный и др. Искусственное дерево.

Основные элементы композиции. Построение композиции. Зарисовки различных стилей композиций. Сбор растительного материала из живых растений для составления флористического коллажа. Подготовка растительного материала. Правила выполнения коллажных работ. Объемный и коллаж в плоскости. Приём изготовления фона для коллажа или плоскостной композиции. Картины и миниатюры.

Выставка творческих работ воспитанников.

Экскурсии: на предприятие, занимающееся флористикой. Беседа с художником-флористом.

Тема 4. Выгонка многолетников.

Теория. Биологическое обоснование получения цветущих растений зимой. Грунтовые цветочно-декоративные растения, используемые для выгонки, значение выгонки. Время посадки луковиц и высадки растений из грунта в горшки. Условия содержания растений до выгонки. Особенности ухода за выгоночными растениями.

Практика. Выбор растений многолетников для выгонки. Выкапывание растений из грунта. Посадка их в горшки и прикопка на грядку. Изучение строения луковиц различных растений. Посадка луковиц в горшки. Внесение посаженных растений в помещение с пониженной температурой. Уход за растениями. Наблюдение за состоянием растений, подготовка к выгонке. Проведение опытов по выяснению лучших способов подготовки многолетников к выгонке.

Тема 5. Биологические особенности комнатных растений.

Теория. Значение комнатных растений, их группировка, биологические особенности. Питание комнатных растений. Питательные вещества, необходимые для правильного развития комнатных растений. Виды удобрений, их характеристика. Подкормка как добавочное питание. Сроки, правила и количество подкормок в течение вегетационного периода.

Практика. Знакомство с комнатными растениями. Изготовление наглядных пособий (например, карты родины комнатных растений). Распознавание минеральных удобрений. Составление календаря подкормки комнатных растений. Приготовление растворов для подкормки и проведение подкормок.

Экскурсии к цветоводу - любителю комнатных растений.

Тема 6. Размножение комнатных растений.

Теория. Комнатные растения, размножаемые семенами. Способы подготовки семян к посеву. Особенности посева мелких семян. Уход за посевами. Биологические основания пикировки. Правила пересадки растений. Условия, необходимые для роста и развития растений.

Вегетативное размножение комнатных растений. Биологические основы вегетативного размножения комнатных растений. Значение размножения комнатных растений черенками. Правила черенкования и пересадка укоренившихся черенков. Растения, размножающиеся делением куста и корневищами, усами, клубнями, прививкой, укоренением листьев.

Практика. Подготовка семян к посеву. Подготовка горшков и ящиков для выращивания семян. Уход за растениями. Пересадка растений в отдельные горшочки. Уход за растениями. Наблюдение за появлением всходов, ростом и развитием растений. Проведение опытов по выяснению лучших сроков и способов посева комнатных растений.

Заготовка песка, земли. Подготовка ящиков (парничков, горшочков) для посадки. Черенкование комнатных растений. Наблюдение за укоренением черенков и их ростом, температурой и влажностью помещения, посадка укоренившихся черенков, уход за черенками.

Тема 7. Выращивание цветочно-декоративных растений посевом семян в грунт.

Теория. Сроки и способы посева. Площади питания и глубина заделки семян. Уход за посевами. Значение и биологические основы размножения многолетников семенами.

Практика. Работа с семенами однолетников: очистка, определение всхожести семян, намачивание и другие способы подготовки семян к посеву. Наблюдение за прорастанием семян. Подготовка почвы и посев подготовленных семян однолетников в грунт. Наблюдение за появлением всходов, ростом и развитием растений.

Подведение итогов модуля. Презентация выращенных комнатных растений.

3. МОДУЛЬ «ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Модуль «Физиология растений» знакомит обучающихся с основами физиологии растений. Физиология растений тесно связана с другими биологическими дисциплинами: ботаникой, цитологией, биохимией, физикой, химией. Она является необходимым звеном подготовки к овладению современными отраслями биологии: цитологией, биохимией, молекулярной биологией.

Для работы объединения по физиологии растений необходима хорошо оборудованная химическая лаборатория. Лабораторные столы должны быть оснащены водой и газом. Необходимо иметь микроскопы, весы технические и торсионные, холодильник, автоклав, настольную центрифугу, установки для подсвета растений. В достаточном количестве должна быть химическая посуда и реактивы.

На теоретическую часть занятий отведено значительно меньше времени, чем на практику, так как главная задача объединения – научить обучающихся постановке эксперимента, умению получать в нем нужные результаты. На занятиях педагог должен научить детей обращению с оборудованием: газовыми горелками, химической посудой, весами, реактивами, микроскопами. При выполнении практических работ определенное время необходимо уделять правилам техники безопасности. Каждый обучающийся должен

знать правила поведения в биологической лаборатории и неукоснительно соблюдать их. Необходимо постоянно воспитывать у них навыки труда: соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте, тщательно мыть посуду, аккуратно выполнять работу. Программа модуля содержит экскурсии в ботанические сады, теплицы, научно-исследовательские институты.

Обучающиеся делают доклады о достижениях биологической науки или готовят таблицы, компьютерные презентации по физиологии растений, микропрепараты по микробиологии. В течение обучения каждый обучающийся подготавливает самостоятельную работу – доклад по интересующей их проблеме биологии или самостоятельную экспериментальную работу по теме курса физиологии растений. С лучшими работами дети выступают на конференциях различных уровней.

Цель модуля – знакомство обучающихся с физиологией растений.

Задачи:

1. Познакомить с физиологией растительной клетки;
2. Сформировать навыки по размножению, выращиванию растений и уходу за ними;
3. Сформировать исследовательские навыки по ведению наблюдений за ростом и развитием растений, обобщению результатов изучения растений;
4. Развивать интеллектуальные и творческие способности обучающихся;
5. Воспитывать бережное отношение к природе родного края.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по курсу обучающиеся:

будут знать:

- устройство светового микроскопа;
- положения клеточной теории;
- основные компоненты и органоиды клеток: мембрану, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;

будут уметь:

- работать со световым микроскопом и препаратами;
- называть составные части клетки и “узнавать” их на схеме или фотографии;
- изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;
- работать с современной биологической литературой;
- составлять краткие доклады по интересующим их темам и представлять их.

Учебно-тематический план модуля:

№	Наименование темы	Количество часов:			
		Всего	теория	практика	экскурсия
1.	Физиология растений в цикле биологических наук	2	1	1	-
2.	Физиология растительной клетки	6	2	2	2
3.	Фотосинтез и дыхание растений	4	1	3	
4.	Корневое питание растений	6	1	5	
5.	Основные закономерности роста и развития растений	6	1	5	
Итого часов по модулю:		24	6	16	2

Содержание модуля

Тема 1. Физиология растений в цикле биологических наук.

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий по физиологии растений и их специфика. Физиология растений, ее значение в цикле биологических наук. Роль отечественных ученых в развитии физиологии растений.

Практика. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в лаборатории. Деловая игра «Планирование работы объединения». Знакомство с календарем конкурсных мероприятий, в которых может принять участие автор УНИР. Консультация «Оформление проектной папки».

Тема 2. Физиология растительной клетки.

Теория. Общие понятия о растительной клетке. Клеточная теория. Структура растительной клетки. Протопласт и его строение. Осмотическое давление. Проницаемость клетки для воды и солей. Тургор, плазмолиз, сосущая сила. Строение и функции клеточных структур: цитоплазмы, ядра, оболочки, вакуоли, пластиды. Конституционные вещества клетки: углеводы, белки, жиры. Морфология клетки.

Практика. Биологический микроскоп, его устройство, правила работы. Работа с постоянными микропрепаратами по общей морфологии клетки. Изучение ядра в растительных клетках эпидермиса листа традесканции. Изучение хлоропластов в клетках листа элодеи.

Экскурсии в лабораторию научно-исследовательского института.

Тема 3. Фотосинтез и дыхание растений.

Теория. Значение фотосинтеза. Структура хлоропластов, их химический состав. Фотосинтез и его природа. Участие в процессе фотосинтеза каротиноидов. Эволюция фотосинтеза. Дыхание и его значение в жизни растений. Кислород и энергия. Озон и его значение. Митохондрии и ферменты. Дыхание клетки.

Практика. Выделение пигментов их зеленых листьев. Получение вытяжки каротина. Образование крахмала на свету. Определение дыхательного коэффициента у прорастающих семян.

Тема 4. Корневое питание растений.

Теория. Методы изучения корневого питания. Вода в жизни растений. Строение корневой системы растения. Почвенная вода. Поступление воды в растение. Корневое давление. Передвижение воды по тканям. Составление питательных смесей для выращивания растений без почвы. Гидропоника. Содержание минеральных веществ в растении. Физиологическая роль фосфора, серы, калия, натрия, кальция, магния и микроэлементов. Роль азота в растении. Бактериальные удобрения.

Практика. Изучение поглощения воды растением. Кобальтовый метод измерения испарения. Мини-исследование «Выращивание растений в водной культуре на полной питательной смеси и с исключением элементов».

Тема 5. Основные закономерности роста и развития растений.

Теория. Общие представления о росте. Влияние внешних условий (температура, освещение, аэрация) на рост растений. Периодичность роста. Покой и управление им. Ростковые движения: тропизмы, настии. Физиологически активные соединения растений. Культура изолированных тканей. Развитие растений. Жизненный цикл различных форм растений. Фотопериодизм. Обмен веществ и индивидуальное развитие растений.

Практика. Наблюдение за ростом пыльцевой трубки или грибных гифов. Определение зоны роста корня. Прерывание периода покоя у клубней картофеля. Прерывание периоды покоя с помощью тепловых ванн.

Подведение итогов модуля. Презентация результатов мини-исследования «Выращивание растений в водной культуре на полной питательной смеси и с исключением элементов».

Подведение итогов учебного года. Презентация достижений детей на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Промежуточная аттестация обучающихся: тестирование. Коллективное обсуждение итогов учебного года.

Четвертый год обучения

1. МОДУЛЬ «ПРОЕКТ «НАШ ДВОР КАК САД»

Модуль «Проект «Наш двор как сад» реализуется в течение нескольких осенних месяцев и содержит практическую работу по озеленению территории учреждения дополнительного образования, детского сада, микрорайона.

Цель модуля – формирование представлений о многообразии декоративных древесно-кустарниковых и травянистых растений, используемых в озеленении городской среды

Задачи:

1. Сформировать практические навыки планировки и оформления отдельных объектов (цветника, зеленых изгородей, композиций из кустарников и т.д.);
2. Содействовать освоению основ проектной деятельности;
3. Формировать опыт взаимоотношений в группе, умения понимать и принимать чужую точку зрения, готовности к сотрудничеству

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения обучающиеся должны:

будут знать:

- порядок выполнения летних работ на участке, подлежащем озеленению;
- декоративные свойства деревьев и кустарников;
- некоторые виды лиственных и хвойных деревьев и кустарников, распространенных в парках и скверах средней полосы;
- технику оформления отдельных зеленых объектов.

будут уметь:

- проводить летние работы на участке по уходу за растениями;
- заготавливать черенки для размножения кустарников;
- оформлять отдельные объекты ландшафта (зеленые изгороди, композиции из кустарников).

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1.	Подготовительный этап: формирование замысла проекта «Наш двор как сад»	4	1	3
2.	Поисково-аналитический этап: проектирование зеленого объекта	6	2	4
3.	Практический этап: работы на участке по озеленению	8	2	6
4.	Презентационный этап: праздник «Зеленый шум»	6	1	5
Всего по модулю:		24	6	18

Содержание модуля

Тема 1. Подготовительный этап: формирование замысла проекта «Наш двор как сад».

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Метод проектов как одной из технологий решения проблем.

Практика. Инструктаж по технике безопасности: правила поведения на занятиях, техника безопасности при работе на участке. Презентация проекта «Наш двор как сад». Формирование замысла проекта. Коллективное планирование работы в рамках проекта.

Тема 2. Поисково-аналитический этап: проектирование зеленого объекта.

Теория. Общее понятие о технике проектирования зеленого объекта. Планирование объекта, предназначенного для озеленения, в зависимости от конкретных условий: месторасположения, размера, рельефа, окружения, имеющихся насаждений. Знакомство с условными обозначениями размещения деревьев, кустарников и других элементов на плане.

Практика. Проведение видового, количественного и возрастного учета деревьев выбранного участка и разработка проекта по его озеленению. Составление рабочих чертежей. Съёмка плана, проектирование, нанесение распределительной маршрутной сетки. Проектирование зеленых изгородей. Составление плана миксбордера из многолетних, однолетних и дикорастущих декоративных растений.

Тема 3. Практический этап: работы на участке по озеленению.

Теория. Разнообразие деревьев, кустарников и травянистых растений, применяемых в озеленении. Знакомство с ассортиментом газонных трав. Виды работ по уходу за молодым и плодоносящим садом. Сроки и техника их проведения.

Практика. Оформление зеленых объектов на участке по озеленению по разработанному группой проекту.

Рыхление почвы в саду. Удаление сорняков. Подкормка и полив садовых деревьев. Борьба с вредителями и болезнями. Определение потребности плодовых деревьев в питательных веществах по внешнему виду, по анализу срезов.

Выращивание красиво цветущих кустарников (спирей, шиповников, можжевельников) для озеленения территории.

Тема 4. Презентационный этап: праздник «Зеленый шум».

Теория. Что такое презентация и как ее провести.

Практика. Подготовка праздника «Зеленый шум». Составление сценария. Работа в группах: фотовыставка, театрализованное представление. Презентация групповых проектов. Репетиция выступлений к празднику.

Контрольный этап: анализ выполнения проекта «Наш двор как сад». Коллективное обсуждение итогов проекта и индивидуальное осмысление своей деятельности. Анализ проектной папки.

Подведение итогов модуля. Проведение праздника «Зеленый шум».

2. МОДУЛЬ «ПРОЕКТ «ПРАЗДНИК ЦВЕТОВ»

Модуль «Проект «Праздник цветов» реализуется в течение нескольких зимних месяцев. Содержание курса составляет практическая работа по подготовке к озеленению территории учреждения дополнительного образования, детского сада, микрорайона.

Цель модуля - знакомство обучающихся с разнообразием цветочно-декоративных растений через их использование в озеленении выбранной территории.

Задачи:

1. Сформировать навыки по уходу за цветочными культурами;
2. Сформировать опыт исследовательской деятельности по ведению наблюдений за ростом и развитием растений, обобщению результатов изучения растений;
3. Содействовать освоению основ проектной деятельности;
4. Формировать опыт взаимоотношений в группе, умения понимать и принимать чужую точку зрения, готовности к сотрудничеству.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате обучения по модулю обучающиеся:

будут знать:

- порядок выполнения летних работ на участке, подлежащем озеленению;
- зависимость развития и цветений комнатных растений от влажности почвы, температуры воздуха, пересадки, подкормки и других агротехнических условий;
- способы выращивания цветочно-декоративных растений;
- основные принципы составления букетов и композиций из живых цветов.

будут уметь:

- подготавливать семена для посева;
- устраивать цветники на открытом грунте;
- проводить летние работы на участке по уходу за цветами;
- составлять букет или цветочную композицию.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1	Подготовительный этап: формирование замысла проекта «Праздник цветов»	4	1	3
2	Поисково-аналитический этап: проектирование зеленого объекта	6	2	4
3	Практический этап: работы на участке цветников	8	2	6
4	Презентационный этап: праздник цветов	6	1	5
	Всего часов по модулю:	24	6	18

Содержание модуля**Тема 1. Подготовительный этап: формирование замысла проекта «Праздник цветов».**

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Метод проектов как одной из технологий решения проблем.

Практика. Инструктаж по технике безопасности: правила поведения на занятиях, техника безопасности при проведении работ на участке. Формирование замысла проекта «Праздник цветов». Коллективное планирование работы в рамках проекта. Формирование групп.

Тема 2. Поисково-аналитический этап: проектирование зеленого объекта.

Теория. Общее понятие о технике проектирования зеленого объекта. Знакомство с условными обозначениями размещения деревьев, кустарников и других элементов на плане.

Практика. Составление рабочих чертежей. Съемка плана, проектирование, нанесение распределительной маршрутной сетки. Составление плана цветника, клумбы, рабатки миксбордера или альпинария из многолетних, однолетних и дикорастущих декоративных растений. Разработка проектов беседок из вьющихся растений.

Тема 3. Практический этап: работы на участке цветников.

Теория. Правила ухода за однолетниками. Потребность цветочно-декоративных растений в питательных веществах. Значение подкормок для роста и цветения растений. Изучение ассортимента однолетников. Преимущества семян, полученных от растений, выращенных в местных условиях. Признаки созревания плодов и семян. Правила их сбора. Правила сушки и хранения семян.

Практика. Устройство цветника, клумбы, рабатки миксбордера или альпинария из многолетних, однолетних и дикорастущих декоративных растений, беседки из вьющихся растений. Сбор семян растений, отобранных на семенники. Сбор и сушка плодов, очистка семян. Наблюдения за созреванием плодов и семян однолетников. Проведение опытов по влиянию прищипки, удаления части соцветий на сроки созревания плодов и семян однолетников.

Тема 4. Презентационный этап: праздник цветов.

Теория. Что такое презентация и как ее провести.

Практика. Подготовка Праздника цветов. Составление сценария. Работа по группам: фотовыставка, театрализованное представление, презентация групповых проектов. Подготовка экспонатов на выставку: оформление композиций из живых цветов, оформление панно из засушенных растений, фотомонтажей, стенгазет. Репетиция выступлений. Контрольный этап: анализ выполнения проекта «Праздник цветов». Коллективное обсуждение итогов проекта и индивидуальное осмысление своей деятельности. Анализ проектной папки.

Подведение итогов модуля. Проведение Праздника цветов.

3. МОДУЛЬ «ПРОЕКТ «ПТИЧИЙ ГОРОДОК»

Модуль «Проект «Птичий городок» реализуется в течение нескольких весенних месяцев.

Цель модуля – формирование представлений об особенностях гнездования птиц, их образе жизни через создание в парке или лесу птичьего городка и наблюдение за поселившимися в нем птицами.

Задачи:

1. Получение навыков самостоятельной работы в природе, в том числе навыков исследовательской деятельности;
2. Формирование практических навыков в области прикладной орнитологии;
3. Пропаганда охраны птиц и воспитание бережного отношения к природе родного края.
4. Освоение основ проектной деятельности.
5. Формирование опыта взаимоотношений в группе, умения понимать и принимать чужую точку зрения, готовности к сотрудничеству.

Ожидаемые предметные результаты

В результате обучения по модулю обучающиеся

будут знать:

- особенности внешнего строения птиц;
- методику проведения наблюдений за птицами;
- правила изготовления искусственных гнездовий и кормушек;
- биологическое значение песни птиц.

будут уметь:

- проводить наблюдения за поведением птиц,
- изготавливать искусственные гнездовья, кормушки,
- вести дневник наблюдений за птицами;
- осуществлять уход за птицами в условиях птичьего городка;
- отличать 6-7 птиц по голосам.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1.	Подготовительный этап: формирование замысла проекта «Птичий городок»	4	1	3
2.	Поисково-аналитический этап: наблюдения за птицами и определение места птичьего городка	4	2	2
3.	Практический этап: устройство птичьего городка	8	2	6
4.	Презентационный этап: праздник «День птиц»	8	1	7
	Всего:	24	6	18

Содержание модуля

Тема 1. Подготовительный этап: презентация проекта «Птичий городок».

Теория. Презентация модуля: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Метод проектов как одной из технологий решения проблем.

Практика. Инструктаж по технике безопасности: правила поведения на занятиях, правила поведения в природе. Формирование замысла проекта «Птичий городок». Коллективное планирование работы в рамках проекта. Создание групп наблюдений за определенными гнездовьями птичьего городка. Составление индивидуального плана наблюдений за птицами.

Тема 2. Поисково-аналитический этап: наблюдения за птицами и определение места птичьего городка.

Теория. Методы наблюдения за птицами. Длительные наблюдения со сменными наблюдателями. Формы записей: дневниковая, карточная. Зарисовки в природе. Фотографирование птиц как метод научной документации.

Практика. Групповая работа по определению видового состава, размещения, численности птиц в определенном районе города (парке, микрорайоне, сквере, саду) и определение места размещения птичьего городка

Экскурсия по местам гнездовий для знакомства с разнообразием гнездостроительства.

Тема 3. Практический этап: устройство птичьего городка.

Теория. Видовые стереотипы при выборе гнездовий.

Практика. Изготовление искусственных гнездовий, кормушек для птиц. Развеска гнездовий, их маркировка. Изготовление и развеска кормушек для привлечения птиц в птичий городок. Заготовка кормов. Наблюдение за поселившимися птицами. Проверка заселенности гнездовий. Наблюдение за гнездованием птиц. Анализ причин заселенности или пустования гнездовий. Учет численности птиц по голосам на территории птичьего городка. Участие в акции «Тише! Птицы на гнездах!».

Тема 4. Презентационный этап: праздник «День птиц»

Теория. Что такое презентация.

Практика. Подготовка Праздника птиц. Составление сценария праздника по группам: фотовыставка, театрализованное представление, конференция. Организация итоговой выставки достижений обучающихся. Разработка тематики и концепции экспозиции. Дооформление выставочных образцов. Установка и монтаж экспозиции. Репетиции выступлений. Приглашение гостей.

Контрольный этап: анализ выполнения проекта «Птичий городок». Совместный коллективный анализ итогов проекта, оценка деятельности групп и индивидуальное осмысление своей деятельности. Анализ проектной папки.

Подведение итогов модуля. Проведение Праздника птиц.

Подведение итогов учебного года. Презентация достижений детей на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Итоговая аттестация обучающихся: презентация достижений обучающихся (проектов, портфолио, выращенных растений). Коллективное обсуждение итогов освоения программы.

ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области биологического образования и организации учебно-исследовательской деятельности.

Для осуществления научного руководства исследовательскими работами детей или для консультирования по определенным темам к работе по программе могут привлекаться научные сотрудники высшей школы, ученые-биологи, экологи, практикующие ландшафтные дизайнеры и другие специалисты, обладающие достаточным объемом знаний по возрастной психологии, знающие педагогические технологии, методы и формы работы, специфичные для учреждений дополнительного образования.

Методическое обеспечение

1. Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

№	Педагогические технологии	Как используется в программе
1	Проектное обучение	В первый-третий года обучения в рамках модулей реализуются индивидуальные и групповые мини-проекты. Четвертый год обучения составляют три модуля, каждый из которых является большим проектом
3	Исследовательское обучение	Организация занятий по данной методике сводится к постановке учебной проблемы и решению ее самими учащимися, деятельность которых педагог только лишь контролирует. Многие темы модулей включают также экспресс и мини-исследования в природе
4	Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах)	Организация занятий по методике обучения в малых группах: поиск, сбор, систематизация информации и создание каталога в виде компьютерной презентации или альбома печатных изображений (на выбор) по определённой теме. Доклад малых групп (презентация каталогов).
5	Использование программных средств и компьютеров для работы с информацией	Поиск, сбор и систематизация текстовой информации и изображений с использованием Интернет. Создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word. Создание каталогов (слайд-фильмов) в программе PowerPoint Презентация результатов работы, личных достижений

2. Учебно-методический комплекс программы

Для реализации программы «Природа вокруг нас» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплект имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

1. Методические материалы для педагога:

- 1) Календарь конкурсных мероприятий по эколого-биологическому направлению городского, регионального и всероссийского уровня.

- 2) Комплексы оздоровительно-профилактических упражнений, предотвращающих и снижающих утомление обучающихся (для среднего школьного возраста).
- 3) Методические рекомендации по проведению акции «Пять добрых дел во Всемирный день здоровья» (7 апреля).
- 4) Разработка занятия на тему «Многообразие видов рыб» (курс «Тайны подводного мира»). Автор Фёфелова Л.М. //Электронный методкабинет ГЦИР/ metod/ BD/21
- 5) Разработка практического занятия «Вегетативное размножение комнатных растений» (курс «Увлекательный мир растений»). Автор Чигвинцева О.А. //Электронный методкабинет ГЦИР/ metod/ BD/ 10
- 6) Методические рекомендации по проведению творческого проекта «Путешествие в страну Лишайников» (курс «Увлекательный мир растений»). Автор Токарева Т.В. //Электронный методкабинет ГЦИР/ metod/ BD/11
- 7) Живи, Земля! Сборник авторских учебно-методических материалов эколого-биологической направленности. / Сост. Хаирова А.В. – Тольятти, Издательство МОУДОД «ГЦИР», 2007. – 54 с. //Электронный методкабинет ГЦИР/ metod/ BD/07
- 8) Курушкина И.В. Группы животных. Открытое занятие. / Открытый урок: методики, сценарии и примеры. № 4, апрель 2009, с 28-31.
- 9) Инструкции по технике безопасности.
- 10) Положения, письма, приказы организаторов конкурсов и конференций разных уровней по эколого-биологической направленности.

2. Дидактические материалы для обучающихся:

- 1) Комплект гербарных экземпляров: «Растительные сообщества», «Основные отделы растений»;
- 2) Набор микропрепаратов по разделам «Растения», «Животные», «Общая морфология клетки»;
- 3) Рельефные модели (демонстрационные): «Клеточное строение органов растений»; «Внутреннее строение рыбы»;
- 4) Таблицы по биологии «Отделы растений», «Развитие растительного и животного мира»;
- 5) Таблицы по зоологии «Разнообразие животного мира».
- 6) Учебный фильм «Как правильно собирать лекарственные растения».
- 7) Учебный фильм «Как правильно вести себя в лесу».
- 8) Коллекция фильмов Жака-Ива Кусто «Жизнь океана».
- 9) Медиа-энциклопедия «Аквариумные рыбки» (ЗАО «Новый диск – трейд»).
- 10) Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр.
- 11) Раздаточные материалы по темам занятий каждого модульного курса.
- 12) Дидактические раздаточные материалы «Как правильно сформулировать тему и составить план исследовательской деятельности».
- 13) Материал к проекту «Лекарственные растения».
- 14) Дневник наблюдений в природе.
- 15) Памятка «Правила ведения дневника наблюдений в природе».
- 16) Памятка «Правила поведения в природе».

3. Диагностический инструментарий:

- 1) Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе. Автор Л.В.Байбородова.
- 2) Тест А.И.Доровского на определение самооценки одаренного школьника.
- 3) Анкета для родителей «Удовлетворенность результатами посещения ребенком занятий объединения».
- 4) Дневник педагогических наблюдений.

Информационное обеспечение

1. Литература для обучающихся:

По модулю «Фенологические наблюдения в природе»:

1. Волжин, А. Новая концепция движения Земли. / А.Волжин. – М. : Ленанд, 2018. - 336 с.
2. Ласуков, Р. Звери и их следы: Карманный определитель. / Р. Ласуков. - М. : Издательская группа URSS, 2011. - 128 с.
3. Майоров, С. Деревья и кустарники лесов Центральной России: Атлас-определитель. / С.Майоров. – М. : Фитон XXI, 2018. – 120 с.
4. Стрижев, А.Н. Календарь русской природы. / А.Н. Стрижев. - М. : Олма-Пресс, 2000. – 416 с.
5. Формозов, А.Н. Спутник следопыта: Определитель следов животных и птиц. / А.Н. Формозов. - М. : Издательская группа URSS, 2006. - 368 с.
6. Хенкель, К. Большая книга времен года. / К. Хенкель. – М. : ЭКСМО, 2021. – 72 с.

По модулю «Увлекательный мир растений»:

- 1) Дмитриев, Ю.Д. Занимательная биология: Большая книга леса. 6-8 кл. / Ю.Д. Дмитриев. – М. : Дрофа, 1996. – 232 с. – (Хочу все знать).
- 2) Ильина, Т. Лечебные травы. Иллюстрированный справочник-определитель. / Т.Ильина. – М. : ЭКСМО, 2020. - 352 с.
- 3) Рохлов, И.В. Занимательная ботаника: Книга для обучающихся, учителей и родителей. / В.С. Рохлов, А.В. Теремов, Р.А. Петросова. - М. : АСТ-Пресс, 1999. – 430 с.
- 4) Соколова, Л. Удивительный мир растений. Энциклопедия. / Л.Соколова. – М. : Проф – Пресс, 2019. – 96 с.
- 5) Спектор А., Шереметьева Т. Животный и растительный мир. Большая энциклопедия. / А.Спектор, Т.Шереметьева. - М. : АСТ, 2016. – 192 с.
- 6) Хауэлл, Л. Деревья. Энциклопедия для детей. Определитель. / Л.Хауэлл. – М. : Росмэн, 2017. - 80 с.

По модулю «В мире животных»:

- 1) Бамбарадения, Вудрафф, Гинзберг. Животный мир. Иллюстрированный атлас. / Бамбарадения, Вудрафф, Гинзберг. – М. : Махаон, 2015. – 264 с.
- 2) Браун, Д. Животные Севера. / Д.Браун. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 143 с.
- 3) Гржимек, Б. Они принадлежат всем. / Бернхард Гржимек. – М. : Армада-пресс, 1999. – 412 с. (Зеленая серия).
- 4) Даррел, Д. Новый Ной. / Джеральд Даррел. – М. : Армада-пресс, 1999. – 396 с. (Зеленая серия).
- 5) Козлов, М., Нинбург, Е. Сбор и изготовление зоологических коллекций. Ваша коллекция. / М.Козлов, Е.Нинбург.
- 6) Любарский, Г. Я познаю мир: Животные. / Г.Любарский, П.Ляхов, О.Г.Хинн. - М. : АСТ, 2007. – 398 с.
- 7) Любарский, Г. Я познаю мир: Насекомые. / Г.Любарский, П.Ляхов, О.Г.Хинн. - М. : АСТ, 2006. – 400 с.
- 8) Мир животных. Домашние и дикие животные (звери) средней полосы. Домашние и дикие птицы средней полосы. Дикие животные (звери) и птицы жарких и холодных стран. Насекомые, земноводные, пресмыкающиеся, рыбы. – М. : Школьная Книга, 2020. - 112 с.
- 9) Танасийчук, В.Н. Невероятная зоология: Зоологические мифы и мистификации. / В.Н. Танасийчук. - М. : Издательская группа URSS, 2011. - 376 с.
- 10) Формозов, А. Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания. / А.Формозов. – М. : ЛКИ, 2010. – 241 с.
- 11) Хэрриот Дж. Всё живое. / Дж.Хэрриот. – М. : Захаров, 2016. - 384 с.

По модулю «Тайны подводного мира»:

- 1) Алексеев, В. Тайны подводного мира. 100 фактов. / В.Алексеев. – М. : УМКА, 2020. – 48 с.

- 2) Верещака, А.Л. Биология моря. / А.Л. Верещака. - М. : Издательская группа URSS, 2003. – 192 с.
- 3) Волостных, Б. Записки океанолога. / Б.Волостных. - М. : Ирис Групп, 2012. – 268 с.
- 4) Кусто, Ж.И., Дюма, Ф, Даген, Д. В мире безмолвия. Живое море. / Ж.И.Кусто, Ф.Дюма, Д.Даген. – М. : АСТ, 2003. – 154 с.
- 5) Нувиан, К. Глубина. Таинственный мир океанских пучин. / К.Нувиан. – М. : ЭКСМО, 2012. – 228 с.
- 6) Хатчинсон, С., Хоукинс, Л.Е. Моря и океаны. Энциклопедия. / С.Хатчинсон, Л.Е. Хоукинс. – М. : Махаон, 2010. – 198 с.
- 7) Школьник, Ю.К. Подводный мир. Полная энциклопедия. / Ю.К.Школьник. – М. : ЭКСМО, 2015. – 256 с.
- 8) Я познаю мир: Океан. / Авт.-сост. Б.Ф. Сергеев; Под общ. ред. О.Г. Хинн. - М. : АСТ, 2010. – 400 с.

По модулю «Наши домашние питомцы»:

- 1) Арилов, А.Н., Блохин, Г.И., Блохина, Т.В. Технология собаководства. / А.Н.Арилов, Г.И.Блохин, Т.В.Блохина. – М. : Лань, 2021. - 272 с.
- 2) Блохина, Т.В., Блохин, Г.И. Кинология. Учебник. СПО. / Т.В.Блохина, Г.И.Блохин. – М. : Лань, 2021. - 288 с.
- 3) Вишнеева, М.А. Морские свинки. / М.А.Вишнеева. – М. : Научная книга, 2017. - 66 с.
- 4) Гуржий, А.Н. Хамелеоны. / А.Н. Гуржий. – М. : Аквариум-Принт, 2013. – 48 с.
- 5) Зорин, В.Л., Зорина, А.И. Кормление собаки. Основы питания. Разнообразие кормов. Проблемы с кормлением. / В.Л. Зорин, А.И. Зорина. – М. : Аквариум-Принт, 2010. - 112 с.
- 6) Кудрявцев, С.В.. Террариум. Вчера, сегодня, завтра. / С.В. Кудрявцев, Ю.Д. Журавлев, С.В. Мамет. – М. : Фитон XXI, 2019. - 412 с.
- 7) Логинов, В. Планета кошек. / В.Логинов. – М. : АСТ, 2018. - 224 с.
- 8) Марков А.В. Аквариум для начинающих. / А.В. Марков. – М. : Феникс, 2010. – 220 с.
- 9) Непомнящий, Н.Н. Все о кошках. / Н.Н. Непомнящий. – М. : АСТ, 2017. - 192 с.
- 10) Потапов, И.П. Следовая работа. Метод дрессировки собак на энергии любви в связи с высшим Я. Часть 2. Упражнения. / И.П. Потапов. – М. : Издательство Российского Союза писателей, 2021. – 142 с.
- 11) Райнер Прашага. Пресноводные черепахи. Содержание. Кормление. / Р. Прашага. – М. : Аквариум-Принт, 2010. - 64 с.
- 12) Рахманов, А.И. Волнистые попугайчики. Уход и содержание. / А.И. Рахманов. – М. : Аквариум-Принт, 2014. – 48 с.
- 13) Рахманов, А.И. Хомячки. Содержание. Кормление. Уход. Разведение. / А.И. Рахманов. – М. : Аквариум-Принт, 2018. - 112 с.
- 14) Рахманов, А.И. Шиншиллы. Уход и содержание. / А.И. Рахманов. – М. : Аквариум-Принт, 2011. – 112 с.
- 15) Хюбл, М. Канарейки. Содержание, уход. / М. Хюбл. - М.: Аквариум-Принт, 2014. – 154 с.

По модулю «Птичий городок»:

- 1) Винокуров, А.А. Редкие птицы мира. / А.А. Винокуров. – М. : Агропромиздат, 1987. – 207 с.
- 1) Дунаева, Ю.А. Наши сизокрылые соседи. / Ю.А. Дунаева. – М. : Фитон XXI, 2018. - 128 с.
- 2) Коблик, Е.А., Михайлов, К.Е.. Птицы России. Фотоопределитель. / Е.А.Коблик, К.Е.Михайлов. – М. : Фитон XXI, 2021. – 640 с.
- 3) Костин, А.Б. Дневные хищные птицы европейской части России. / А.Б.Костин. – М. : Фитон XXI, 2019. - 160 с.
- 2) Мальчевский, А.С. Орнитологические экскурсии. /А.С. Мальчевский; Вып. 4. - Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. —296 с – (Жизнь наших птиц и зверей).

- 4) Рябицев, В.К. Птицы Европейской части России (в 2-х томах). / В.К. Рябицев. – М. : Кабинетный ученый, 2020. – 851 с.
- 3) Сладков, Н.И. Розовые чайки и черные журавли: Книга о редких и исчезающих птицах. / Н.И. Сладков. – Л. : Детская литература, 1985. – 206 с.

По модулю «Зеленый дизайн»:

- 1) Курбатов, В.Я. Всеобщая история ландшафтного искусства. Сады и парки мира. / В.Я. Курбатов. – М. : Эксмо, 2018. – 736 с.
- 2) Ковешников, А.И. Колористика в архитектурной дендрологии. Учебное пособие. / А.И. Ковешников, Ж.Г. Силаева, Н.Е. Новикова. – СПб. : Лань, 2019. – 160 с.
- 3) Дендрология. Основы латинских названий древесных растений. – СПб. : Лань, 2021. – 154 с.
- 4) Воронова, О.В. Цветы в дизайне сада. / О.В. Воронова. М. : Эксмо-Пресс, 2013. – 160 с.
- 5) Лацис М. Хвойные растения в вашем саду. / М. Лацис. М. : Эксмо-Пресс, 2011. – 48 с.
- 6) Меннинджер, Э. Причудливые деревья. / Эдвин Меннинджер. – М. : Мир, 1970. – 371 с.

По модулю «Цветочные фантазии»:

- 1) Ганичкина О.А. Любимые домашние цветы. Практические советы. / О.А. Ганичкина, А.В. Ганичкин. – М. : Мир и образование, 2018. – 176 с.
- 2) Дуган, Э. Магия домашних растений: волшебство у вас в саду и на балконе. / Э. Дуган. М. : Весь, 2020. – 304 с.
- 3) Кочергин, Э.С. Категории композиции. Категории цвета. Практические исследования основных понятий. Учебное пособие. / Э.С. Кочергин. М. : Вита-Нова, 2019. – 160 с.
- 4) Мур Теренс. Композиции из цветов и листьев. / Мур Теренс. М. : Бертельсманн, 2011. – 256 с.
- 5) Галстян, А.Г. Миллион на цветах. Флористика как успешный бизнес. / А.Г. Галстян. М. : Эксмо, 2020. – 304 с.
- 6) Шефф, У. Букетный период. Фруктовые букеты и цветочные подарки на праздник своими руками. / Ульяна Шефф. – М. : ИД Комсомольская правда, 2021. – 112 с.

По модулю «Физиология растений»:

- 1) Голь Николай. Жизнь замечательных растений. / Голь Николай. - М. : Издательство: ВHV, 2017. – 152 с.
- 2) Брэм, А.Э. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия. / А.Э. Брэм. – М. : Эксмо, 2015. – 976 с.
- 3) Попова, О.С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений. Учебное пособие для СПО. / О.С. Попова, Г.У. Харахонова, В.П. Попов. - СПб. : Лань, 2020. – 192 с.
- 4) Иванов, В.Б. Практикум по физиологии растений: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. / В.Б. Иванов, И.В. Плотникова, Е.А. Живухина. – М. : Academia, 2004. - 144 с.
- 5) Сергеев, Б.Ф. Занимательная физиология: Удивительный мир живых организмов. / Б.Ф. Сергеев; Изд.5, испр. - М. : Издательская группа URSS, 2012. – 232 с.
- 6) Якушкина, Н.И. Физиология растений : Учебное пособие для биол. специальностей высш. пед. учеб. заведений / Н. И. Якушкина . – 2. изд., перераб . – М. : Просвещение, 1993 . – 351 с.

2. Литература для педагога:

Общепедагогическая литература

- 1) Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. – Гомель : ИПП «Сож», 1999. – 88 с.
- 2) Дереклеева, Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. / Н.И. Дереклеева. - М. : Вербум-М, 2001. – 48 с.
- 3) Дереклеева, Н.И. Мастер-класс по развитию творческих способностей обучающихся. / Н.И. Дереклеева. – М. : 5 за знания, 2008. – 224 с. – (Методическая библиотека).

- 4) Савенков, А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. / А.И.Савенков. - М. : Сентябрь, 2003. – 204 с. – (Библиотека журнала «Директор школы»; №8, 2003).
- 5) Фишман, И.С., Голуб, И.Б. Формирующая оценка образовательных результатов обучающихся: Методическое пособие. / И.С. Фишман, И.Б. Голуб. – Самара : Учебная литература, 2007. – 244 с.
- 6) Шашина, В. П. Методика игрового общения : учебное пособие. / В. П. Шашина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование).
- 7) Шаульская, Н.А. 2500 вопросов для школьных викторин. / Н.А. Шаульская. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 256 с. – (Серия «Здравствуй, школа!»).
- 8) Шаульская, Н.А. Поиграем в эрудитов? Идеи для школьных викторин и олимпиад. / Н.А. Шаульская. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. – 224 с. – (Серия «Здравствуй, школа!»).

Специальная литература по теории и методике преподавания биологии

- 1) Благосклонов, К.Н. Охрана и привлечение птиц. / К.Н. Благосклонов. - М. : Просвещение, 1972. – 240 с.
- 2) Введение в общую биологию и экологию: Программа для 9 класса. / В.В. Пасечник, В.М. Пакулова, В.В. Латюшин, Р.Д. Маш. // Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Биология / Сост. В.С. Кучменко. - М. : Дрофа, 2001.
- 3) Верзилин, Н.М. Проблемы методики преподавания биологии./ Н.М. Верзилин. - М. : Педагогика, 1974. - 223 с.
- 4) Верзилин, Н.М. Общая методика преподавания биологии. / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская; 3-е изд. - М. : Просвещение, 1976. - 384 с.
- 5) Верзилин, Н.М. По следам Робинзона. / Н.М. Верзилин. - М. : Дрофа, 2003. – 290 с.
- 6) Галеева, Л. Н. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя. / Л.Н. Галеева. – М. : «5 за знания», 2006. - 144 с. - («Методическая библиотека»).
- 7) Гладков, Н.А. Животные культурных ландшафтов. / Н.А. Гладков, А.К. Рустамов. - М. : Мысль, 1975. – 220 с.
- 8) Голиченков, В.А. Учебно-методический комплект по биологии для V-XI классов // Биология в школе.- 2001- №2. С. 67- 68.
- 9) Державина, Т.Б. Экскурсия в природу: Пособие для учителя. / Т.Б. Державина. – М : Мнемозина, 2010. – 206 с.
- 10) Дневник юного исследователя природы: Учебное пособие для уч-ся шк. и кл. биолого-химического и географического профиля. / О.А. Хлебосолова, О.А. Макарова, Е.И. Хлебосолов, Ю.А. Кушель. - М. : Владос, 2004. – 80 с.
- 11) Доспехов, Б.А. Методика опытной работы в школе. / Б.А. Доспехов, Г.И. Гордиенко. – М. : Просвещение, 1975. – 304 с.
- 12) Дроздов, Н.Н. Жемчужины природы – заповедники: Книга для обучающихся. / Н.Н. Дроздов, А.К. Макеев. – М. : Просвещение, 1985. – 191 с.
- 13) Жадин, В.И. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. / В.И. Жадин, С.В. Герд. - М. : Учпедгиз, 1961. – 598 с.
- 14) Жигули заповедные. / Сост. В.К. Туманов, К.А. Кудинов. – Куйбышев : Кн.изд-во, 1988. - 66 с.
- 15) Захлебный, А.Н. Охрана природы в школьном курсе биологии: Пособие для учителя. / А.Н. Захлебный, И.Д. Зверев, И.Т. Суравегина. -М. : Просвещение, 1977. - 207 с.
- 16) Зверев, И.Д. Воспитание обучающихся в процессе обучения биологии: Пособие для учителя / И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова, Е.П. Бруновт; Под ред. И.Д. Зверева. - М. : Просвещение, 1984. - 160 с.
- 17) Иойриш, Н.П. Пчелы – человеку. / Н.П. Иойриш. - М. : Наука, 1974. – 183 с.
- 18) Колпакова, О. В. Занимательная биология. / О.В. Колпакова. – М. : Белый город, 2010. – 144 с. – (Моя первая книга).

- 19) Козлова, Т.А. Экология: Книга для учителя / Т.А. Козлова, Т.С. Сухова, В.И. Сивоглазов. — М.: Школа-Пресс, 1996.- 192 с.
- 20) Курочкин, П.Е. Лекарственные растения среднего Поволжья. - Куйбышев: Куйбышевское книжное издательство, 1989. – 240 с.
- 21) Летние практические занятия по физиологии растений. / Под ред. М.С. Миллера. - М. : Просвещение, 1973. - 208 с.
- 22) Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии: Методическое пособие. / Сост. С.М. Глаголев, М.В. Чертопруд; Под ред. М.В. Чертопруда – М. : Добросвет, МЦНМ, 1999. – 288 с.
- 23) Ловкова Т.А. Подготовка к олимпиадам по биологии. 8-11 класс. /Т. А. Ловкова. – М. : Айрис-пресс, 2008. – 128 с.
- 24) Локрина, Т. Школа флористики. Композиции с берестой./ Т.Локрина. - М. : Ниола 21-й век, 2005. – 96 с.
- 25) Мамонтов, С.Г. Биология. Общие закономерности. 9 класс: Учебник для общеобразоват. учеб. заведений. / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин. - М. : Дрофа, 2000. – 244 с.
- 26) Матвеев, В.И. Экология водных растений. / В.И. Матвеев, В.В. Соловьева, С.В. Саксонов; Изд. 2-е, исправл. и доп. – Самара : Самар. НЦ РАН, 2005. - 282 с.
- 27) Махлин, М. Д. Аквариум в школе: Книга для учителя. / М.Д. Махлин, Л.П. Солоницын. - М. : Просвещение, 1984. – 144 с.
- 28) Медников, Б. М. Биология: формы и уровни жизни: Пособие для обучающихся. / Б.М. Медников. - М. : Просвещение, 1994. – 415 с.
- 29) Миркин, Б.М. Игры на уроках биологии. 9-11 класс / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М. : Издательский центр «Владос», 2008. – 271 с. - (Библиотека учителя биологии).
- 30) Мозговая, А. Каркасные букеты. / Анастасия Мозговая. - М. : Ниола 21-й век, 2005. – 96 с. (Полный курс флористики).
- 31) Нагибина, М.И. Природные дары для поделок и игры: Популярное пособие для родителей и педагогов ./ М.И. Нагибина; Художники М.В. Душин, В.Н.Куров - Ярославль: Академия развития, 1998. - 192с. - (Серия: "Вместе учимся мастерить").
- 32) Нефедов, В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. / В.А. Нефедов. – СПб. : 2002. – 295с.
- 33) Олимпиадные задания по биологии. 8-11 классы. / Сост. О.Л. Ващенко. – Волгоград : Учитель, 2013. – 367 с. – (Задания для подготовки к олимпиадам).
- 34) Осипова, Н.В. Современный цветочный дизайн./ Н.В. Осипова. - М. : Олма-Пресс, 2002. – 255 с. – (Магия цветов).
- 35) Папорков, М.А. Учебно-опытная работа на пришкольном участке: Пособие для учителей. / М.А. Папорков, Н.И. Клиновская, Е.С. Милованова. –М. : Просвещение, 1980.– 255 с.
- 36) Плахов, И.А. Биологические игры: Растения. Грибы. Лишайники. 6 класс. / И.А. Плахов. – М. : Издательский центр «Владос», 2005. – 181 с. – (Библиотека учителя биологии).
- 37) Природа Куйбышевской области. / Сост. М.С. Горелов, В.И. Матвеев, А.А. Устинова. — Куйбышев : Кн. изд-во, 1990.— 464 с.
- 38) Райков, Б. Е. Зоологические экскурсии. / Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. - М. : Топикал, 1994. – 640 с.
- 39) Резникова, В.З. 1000 вопросов и задач по биологии. Животные: Задания для самостоятельной работы обучающихся. / В.З.Резникова. – М. : Аквариум ЛТД, 2001. – 256с.
- 40) Родина, В.А. Цветоводство в школе. Пособие для учителей. [Электронный ресурс] / Библиотека педагогики. - Режим доступа : <http://pedagogic.ru/books/item/f00/s00/z00000029/index.shtml> .
- 41) Таршис, Л.Г. Ландшафтное искусство и фитодизайн: Учебное пособие для учителей /

- Л.Г. Таршис. – Екатеринбург : Банк культурной информации, 1998. - 144 с.
- 42) Трайтак, Д.И. Как сделать интересной внеклассную работу по биологии: Пособие для учителей. / Д.И. Трайтак. - М. : Просвещение, 1979. - 142 с.
- 43) Трайтак, Д.И. Методические рекомендации по организации кабинета общей биологии с типовым перечнем оборудования. / Д.И. Трайтак. - М. : Высшая школа, 1985. - 88 с.
- 44) Хрипкова, А.Г. Методика преподавания факультативных курсов по биологии. / А.Г. Хрипкова, Г.Г. Манке, Р.Д. Маш. - М. : Просвещение, 1981. – 174 с.

Определители, справочники, энциклопедии

- 1) Алексеев, С.В. Окружающая среда: школьный энциклопедический словарь. – М. : Просвещение, 2007. – 412 с.
- 2) Алексеев, Ю.Е. Травянистые растения СССР./ Ю.Е. Алексеев, В.Н. Вехов, Г.П. Гапочка, Ю.К. Дундин; В 2-х томах. - М. : Мысль, 1971. – 400 с.
- 3) Асеева, Т.В. Школьный ботанический атлас. Дикорастущие травянистые цветковые растения средней полосы европейской части СССР: Пособие для обучающихся. / Т.В. Асеева, В.Н. Тихомиров. – М. : Просвещение, 1964. - 200 с.
- 4) Банников, А.Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР./ А.Г. Банников, И.С. Даревский. – М. : Просвещение, 1977. – 457 с.
- 5) Барышников Г. Каталог млекопитающих СССР. / Г. Барышников, В. Гарутт – Л. : Наука, 1981. – 460 с.
- 6) Биологический энциклопедический словарь / Ред. М.С. Гиляров. - М. : Советская энциклопедия, 1989. – 864 с.
- 7) Большая энциклопедия природы. В 16-ти томах. - М. : ООО «Мир книги», 2002-2004.
- 8) Бровкина, Е.Т. Атлас родной природы. Животные водоемов и побережий. / Е.Т. Бровкина, В.И. Сивоглазов. - М. : Эгмонт Россия, 2001. – 358 с.
- 9) Василенко, И.Т. Определитель всходов сорных растений. / И.Т. Василенко. – Л. : Колос, 1979. – 432 с.
- 10) Вологодина, Е. В. Живая природа. / Е.В. Вологодина, Н.Н. Малофеева, И.В. Травина. - М. : Росмэн-Пресс, 2008. - 96 с. - (Детская энциклопедия Росмэн).
- 11) Второв, П.П. Определитель птиц фауны СССР. / П.П. Второв, Н.Н. Дроздов. – М. : Просвещение, 1980. – 272 с.
- 12) Веселов, Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР: Пособие для учителей. / Е.А. Веселов. – М. : Просвещение, 1977. – 238 с.
- 13) Гарибова, Л.В. Водоросли, лишайники и мохообразные: Справочник-определитель. / Л.В. Гарибова, Ю.К. Дундин, Т. Ф.Коптяева, В.Р. Филин. - М. : Мысль, 1978. – 565 с. – (Справочники-определители географа и путешественника).
- 14) Голубая книга Самарской области: редкие и охраняемые гидробиоценозы / Под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. – Самара : Самар. НИЦ РАН, 2006. - 200 с.
- 15) Горностаев, Г.Н. Насекомые СССР: Справочник. / Г.Н. Горностаев - М. : Мысль, 1970. – 372 с.– (Справочники-определители географа и путешественника).
- 16) Евланов, И.А. Кадастр рыб Самарской области. / И.А. Евланов, С.В. Козловский, П.И. Антонов. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 1998. - 222 с.
- 17) Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества / Под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. – Самара : Самар. НИЦ РАН, 2006. - 201 с.
- 18) Иванов, А.И. Каталог птиц СССР. / А. И. Иванов. – Л. : Наука, 1976. – 276 с.
- 19) Козлов, М.А. Школьный атлас – определитель беспозвоночных. / М.А. Козлов, И.М. Олигер. - М. : Просвещение, 1991. – 207 с.
- 20) Козловский, С.В. Рыбы. Определитель в иллюстрациях: краткий справочник по экологии рыб, любительскому рыболовству и рыбоводству в Самарской области. – Самара : Самарский Дом печати, 2001. – 256 с.

- 21) Колвин, Л. Живой мир: Энциклопедия. / Лесли Колвин, Эмма Спизер. - М. : Росмэн, 1977. - 134 с.
- 22) Красная книга Самарской области. Т. 1: Редкие виды растений, лишайников, грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. - 327 с.
- 23) Кузнецов, Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. В 3-х частях. / Б.А. Кузнецов. – М. : Просвещение, 1974-1975. – 800 с.
- 24) Кутикова, Л.А. Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. / Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов. – Л. : Гидрометеиздат, 1977. – 510 с.
- 25) Линдберг, Г.У. Определитель и характеристика семейств рыб мировой фауны. / Г.У. Линдберг. – Л. : Наука, 1971. – 265 с.
- 26) Мамаев, Б.М. Школьный атлас - определитель насекомых. / Б.М. Мамаев. - М. : Просвещение, 1985. – 186 с.
- 27) Мамаев, Б.М. Определитель насекомых по личинкам. / Б.М. Мамаев - М. : Просвещение, 1972. – 414 с.
- 28) Мамаев, Б.М. Определитель насекомых европейской части СССР. / Б.М. Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин. – М. : Просвещение, 1976. – 318 с.
- 29) Михеев, А.В. Полевой определитель птичьих гнезд. / А.В. Михеев. – М. : Просвещение, 1975. – 142 с.
- 30) Нейштадт, М.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. / М. И. Нейштадт. - М. : Учпедгиз, 1954. - 494 с.
- 31) Никишов, А.И. Справочник школьника по биологии : 6-9 кл. / А. И. Никишов. – М. : Дрофа, 1996. – 175 с.
- 32) Новиков, В.С. Популярный атлас-определитель: Дикорастущие растения. / В.С. Новиков, И.А. Губанов. – М. : Дрофа, 2002. - 416 с.
- 33) Новиков, В.С. Школьный атлас – определитель высших растений: Кн. для уч-ся.- 2 – е изд. / В.С. Новиков, И.А. Губанов. - М. : Просвещение, 1991. – 240 с.
- 34) Олигер, И.М. Краткий определитель позвоночных животных средней полосы европейской части СССР. / И.М. Олигер. – М. : Просвещение, 1971. – 72 с.
- 35) Природа России: Иллюстрированная энциклопедия. / Татьяна Романова, Владимир Свечников. - М. : Махаон, 2014. – 136 с. - (Детская энциклопедия «Махаон»).
- 36) Рычин, Ю.В. Древесно-кустарниковая флора: определитель. Пособие для учителей./ Ю.В. Рычин. – Ленинград: Агропромиздат, 1991. – 292 с.
- 37) Соколов, В.Е. Систематика млекопитающих. / В.Е. Соколов. – М. : Высшая школа, 1973-1979, т.1-3.
- 38) Спарджен, Р. Экология. / Ричард Спарджен; Пер с англ. А.М. Голова.- М. : Росмэн, 1997. - 48 с. - (Энциклопедия окружающего мира).
- 39) Трайтак, Д. И. Биология: Справочные материалы. / Д.И. Трайтак, В.А. Карьенов, Е.Т. Бровкина. - М. : Просвещение, 1988. – 208 с.
- 40) Флинт, В.Е.. Млекопитающие СССР. / В.Е. Флинт, Ю.Д. Чугунов, В.М. Смирин - М. : Мысль, 1970. – 438 с. – (Справочники-определители географа и путешественника).
- 41) Франк, С. Иллюстрированная энциклопедия рыб. / С. Франк; Пер. Д. Мейснера; Под ред. П.А. Моисеева. – Прага : Артия Формат, 1983. – 553 с.
- 42) Энциклопедический словарь юного натуралиста. / Автор-составитель А.Г. Рогожкин. – М. : Педагогика, 1981. – 406 с.
- 43) Я познаю мир: Биология. / Авт.-сост. Б.Ф. Сергеев; Под общ. ред. О.Г. Хинн. - М. : АСТ, 2009. – 398 с.

3. Используемые образовательные интернет-ресурсы

<http://www.college.ru/biology> / Открытый колледж: биология – сайт содержит учебные материалы и анимации по биологии, обзор Интернет-ресурсов по биологии и тесты для самопроверки, которые генерируются с учетом темы и желаемого уровня сложности.

<http://school.holm.ru/predmet/bio> / Школьный мир: Биология. Каталог образовательных ресурсов по биологии

<http://www.1september.ru/ru/bio.htm> Биология. Еженедельник Издательского дома "Первое сентября" - сайт еженедельника "Биология" издательского дома "Первое сентября". Содержит подборку тематических статей из истории биологии, по различным разделам биологии, из педагогического опыта, развивающие и диагностические игры, игровые задания по различным разделам биологии, сценарии и планы уроков, кроссворды, методические разработки (пособия, рекомендации) и много другой интересной и полезной информации из школьного педагогического опыта

<http://www.informika.ru/text/database/biology> / Биология ©2000 "Обучающие энциклопедии" На сайте содержатся фрагменты гипермедийного учебника по общей биологии; список ссылок на ресурсы Интернета, посвященные биологии и образованию. А также демо-версия программы "Биология для школьников и абитуриентов", которая представляет собой систему готовых программ и иллюстративных материалов, раскрывающих внутреннее строение и динамику работы органов и органоидов на примере организма человека

<http://filin.km.ru> Энциклопедия животных - иллюстрированная энциклопедия животных содержит информацию о различных видах животных всего мира, фотографии.

<http://nrc.edu.ru/est/r4> / Биологическая картина мира - раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском Государственном Открытом университете. В основе компьютерного учебника – информационно-справочный, учебно-дискуссионный и тестовый материал по следующим темам: идея эволюции живой природы, теория Ч. Дарвина, законы наследственности, развитие экосистем, концепции происхождения жизни, развитие жизни на Земле.

<http://nature.ok.ru>. Редкие и исчезающие животные России - проект Экологического центра МГУ им М.В. Ломоносова включает более 450 страниц текста, подготовленного зоологами Московского государственного университета и ряда институтов Российской Академии Наук и более 600 уникальных фотографий и рисунков исчезающих животных России, записи голосов животных, видео сюжеты, информацию о тематических конференциях и т.д.

<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/biology/index.html> Эколого-биологическая викторина - дистанционная эколого-биологическая викторина, традиционный телекоммуникационный образовательный проект, проводимый Ярославским Центром телекоммуникаций и информационных систем в образовании совместно с Ярославским государственным педагогическим университетом им. К.Д. Ушинского.

<http://www.vspu.ac.ru/de/bio/bio.htm> Биология-экология /викторина/ - викторины по биологии и экологии.

www.bio.nature.ru – научные новости биологии

www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

<http://ebio.ru> / - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован обучающимся для самостоятельной работы.

<http://bird.geoman.ru> / - Птицы

<http://invertebrates.geoman.ru> / - Насекомые

<http://animal.geoman.ru> / - Животные

<http://fish.geoman.ru> / - Рыбы

<http://mega.km.ru/animals> / - Всё о домашних животных.

Материально-техническое обеспечение

- 1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек (парты, стулья, доска, шкаф для УМК, переносная трибуна).
- 2) Кабинет-лаборатория, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 15 человек (лабораторные столы, оснащенные водой и газом; стулья, шкафы для демонстрационных моделей, инструментов, приборов, реактивов, химической посуды, препаратов). Лабораторные столы должны быть оснащены водой и газом.
- 3) Помещение для устройства живого уголка и размещения аквариумов, клеток с животными, террариумов.
- 3) Компьютерный класс для занятий группы 10 человек, который укомплектован компьютерами с выделенным каналом выхода в Интернет, необходимым компьютерным программным обеспечением.
- 4) Оборудование, необходимое для реализации программы:
 - 4.1. Мультимедийная проекционная установка;
 - 4.2. Принтер черно-белый, цветной;
 - 4.3. Сканер;
 - 4.4. Ксерокс;
 - 4.5. Диктофон или магнитофон;
 - 4.6. Песочные часы,
 - 4.7. Цифровой фотоаппарат.
 - 4.8. Цифровая видеокамера.
- 5) Материалы и оборудование для практических работ: семена растений, инвентарь для посадки и обработки растений, оборудование для ухода за животными, аквариумы, клетки, корма для животных, цветочные горшки, ящики, и т.п.
- 6) Материалы и оборудование для лабораторных и экспериментальных работ: микроскопы, весы технические и торсионные, холодильник, автоклав, настольная центрифуга, установки для подсвета растений, ступка, мельница, диализная пленка, фильтровальная бумага, пинцеты, ножницы, термостат, термометры, термос, штативы, сушильный шкаф, спиртовки, газовые горелки. В достаточном количестве должна быть химическая посуда и реактивы.
- 7) Материалы для детского творчества (акварель, гуашь, белая и цветная бумага, картон и ватман для рисования и конструирования, фотоальбомы и др.).
- 8) Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; офисная бумага разных видов и формата (А3, А4); клей; файлы, папки и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, использованной при составлении программы

- 1) Буйлова, Л.Н. Современные тенденции обновления содержания дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. [Электронный ресурс] / Научная электронная библиотека КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-obnovleniya-soderzhaniya-dopolnitelnyh-obscheobrazovatelnyh-obscherazvivayuschih-programm/viewer>
- 2) Закон Российской Федерации «Об образовании» № 273-ФЗ от 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] / Закон об образовании РФ. – Режим доступа : <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/>
- 3) Исследователи природы: Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ / Авторы-составители Г.Ф. Бидюкова, К.Н. Благосклонов, Т.А. Вершинина, Н.Ф. Ермаков; Ред. И.В. Костинская. - М.: Просвещение, 1983. – 288с.
- 4) Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р. [Электронный ресурс] / Интернет-портал «Правительство Российской Федерации» – Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/3fIgkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf>.
- 5) Концепция экологического воспитания российских школьников [Электронный ресурс] / Федеральный государственный образовательный стандарт. – Режим доступа : <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=986>.
- 6) Мансурова, С.Е. Следим за окружающей средой нашего города. 9-11 классы: Школьный практикум. / С.Е. Мансурова, Г.Н. Кокуева. - М. : Гуманитарный издательский центр «Владос», 2001. – 112 с.
- 7) Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ. Письмо Министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 г. № МО-16-09-01/826-ту [Электронный ресурс] / Самарский дворец детского и юношеского творчества. - Режим доступа: <http://rmc.pioner-samara.ru/index.php/metodicheskie-materialy>
- 8) Методические рекомендации по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО. [Электронный ресурс] / Региональный модельный центр дополнительного образования детей в Самарской области - Режим доступа: <http://rmc.pioner-samara.ru/index.php/metodicheskie-materialy>
- 9) Методические рекомендации по проектированию разноуровневых дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. /РМЦ ГБОУ ДО СО СДДЮТ – Самара, 2021 [Электронный ресурс] / Региональный модельный центр дополнительного образования детей в Самарской области - Режим доступа: <http://rmc.pioner-samara.ru/index.php/metodicheskie-materialy>
- 10) Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Письмо Министерства просвещения РФ № ГД-39/04 от 19.03.2020 года. [Электронный ресурс] / Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов – Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/>
- 11) Положение о проведения педагогического мониторинга, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (утверждено приказом директора МБОУ ДО ГЦИР № 88 от

- 07.12.2020 г.). [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrRg>
- 12) Положение о порядке разработки, экспертизы и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ ДО ГЦИР (утверждено приказом директора МБОУ ДО ГЦИР № 62 от 24.08.2020 г.) [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrd4>
- 13) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"[Электронный ресурс] / Интернет-портал «Российская газета» - Режим доступа: <https://rg.ru/2020/12/22/rospotrebnadzor-post28-site-dok.html> .
- 14) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/543>
- 15) Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – Режим доступа : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201811300034>
- 16) Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательного процесса. / Г.К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с. - (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
- 17) Яблоков, А.В. Биология и современность. / А.В. Яблоков, Н.Ф. Реймерс. - М. : Просвещение, 1990. – 208 с. – (Библиотека учителя биологии)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарный учебный график программы

Календарный учебный график программы составлен в соответствии с локальным актом «Календарный учебный график МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти на 2022-2023 уч.г.», принятым решением педагогического совета от 24 июня 2022 г., протокол № 5.

<i>Месяц</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Промежуточная и итоговая аттестация</i>
Сентябрь	Занятия по расписанию: 3 учебные недели. Начало занятий 12 сентября	Входная диагностика
Октябрь	Занятия по расписанию 4 учебные недели.	
Ноябрь	Занятия по расписанию 4 учебные недели Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 4 ноября	
Декабрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель. В период школьных каникул с 30 декабря по 8 января: рождественский праздник в объединении.	
Январь	Занятия по расписанию 3 учебные недели. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками (выходные дни): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 января	
Февраль	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 23 февраля	
Март	Занятия по расписанию 5 учебных недель. Период школьных каникул с 22-31 марта. Дополнительный день отдыха (государственный праздник) - 8 марта	
Апрель	Занятия по расписанию 4 учебные недели.	
Май	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Участие в учрежденческом итоговом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Итоговое отчетное мероприятие: отчетная конференция. Завершение учебных занятий 31 мая. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками – 1 мая, 9 мая	Промежуточная аттестация для групп 1-3 года обучения Итоговая аттестация для групп четвертого года обучения
Июнь	Продолжение занятий по программе летней профильной смены «Летние работы в природе» (4 недели). Дополнительный день отдыха (государственный праздник) – 12 июня	
Июль	Самостоятельные занятия обучающихся	
Август	Формирование учебных групп до 10 сентября	
Итого учебных недель по программе:	36 учебных недель	