

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

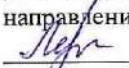
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

Муниципальное образование Кавказский район Краснодарского края

МБОУ СОШ №15 имени А.П. Маресьева

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением
учителей естественно-научного
направления

 Ярыш А.Н.
Протокол № 1
от 30.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 Михайленко Е.В.
Протокол № 1
от 31.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО



Директор

 Рехлова Н.А.

Приказ № 391 П
от 01.09.2022 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Живая лаборатория»**

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок освоения программы: 2022-2023 учебный год

Объем программы: 34 часа

Составитель: Кузнецова Татьяна Николаевна,
педагог дополнительного образования
Центра образования естественно-научной и
технологической направленностей «Точка роста»
МБОУ СОШ № 15 им. А.П. Маресьева

п. Мирской

Пояснительная записка

В условиях осуществления российского образования в рамках реализации ФГОС и Национального проекта «Точка роста», происходит изменение образовательного пространства, которое затрагивает все компоненты изучения биологии. Введение в действие федеральных государственных образовательных стандартов в корне изменило подход в учебном и воспитательном процессе школьников. Современная образовательная деятельность направлена на личностный рост ребенка, умение адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремиться к самообразованию.

Обучение по образовательным стандартам также предусматривает внеурочную деятельность, которая может найти свое отображение в организации различных кружков, ведущих свою деятельность через ролевые игры, семинары и конференции, художественные конкурсы и т.д., что способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками, поэтому ключевым звеном в изучении биологии в рамках «Точки роста» является натуралистический подход и практическая деятельность. На данной стадии очень важно помочь школьнику осознать необходимость приобретаемых навыков, познаний, умений. Способность учиться поддерживается формированием универсальных учебных действий, которое подразумевает создание мотивации, определение и постановку целей, поиск эффективных методов их достижения.

Программа кружка «Живая лаборатория» соответствует целям «Точки роста» и обладает новизной для учащихся. Она направлена на формирование интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на более глубокое развитие практических умений через обучение учащихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Для этого у школьника будет возможность принимать участие в предметных неделях, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, проекты, экскурсии. Программа кружка «Живая лаборатория» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов биологии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

В программу кружка включены различные виды деятельности, которые помогут развитию компетенций учащихся. Ученики 5-х классов находятся в том возрасте, когда их сознание максимально открыто к восприятию любой информации. Они отличаются своей непосредственностью, доверчивостью, любознательностью. Эти качества являются благодатной почвой для возвращения у учащихся универсальных учебных действий в учебных ситуациях.

При организации процесса обучения на занятиях кружка необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс- технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение занятия-проекта, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме;
- организация исследовательской деятельности и защита исследовательской работы на научной конференции;
- использование техник и приемов, позволяющих оценить динамику формирования метапредметных универсальных действий на занятиях;
- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост при изучении тем кружка «Живая лаборатория».

Цель: глубокое и осмысленное усвоение понятий биологии, практической составляющей предмета.

Задачи:

- формирование системы научных знаний о единстве живой природы, закономерностях ее развития, представления о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования;
- формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе;
- систематизация сформированных начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- ознакомление с методами биологической науки, проведением несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, связи человека с окружающей средой;
- формирование способности выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, воспитание осознанных действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов живых организмов;
- освоение приемов выращивания, размножения и ухода за растениями и животными в домашних условиях.

Формы работы: лабораторные работы, творческие мастерские, экскурсии, творческие проекты, мини-конференции с презентациями, ролевые игры, семинары и конференции, художественные конкурсы и пр. При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы учащихся как индивидуально, так и в группах.

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты

Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.

Сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам.

1. Гражданское воспитание:

- формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на духовных и нравственных ценностях;

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- воспитание ценностного отношения к научному наследованию, понимая значение биологической науки в жизни современного общества;
- развитие навыков овладения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной биологической науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира;
- формирование российской гражданской идентичности;
- формирование патриотизма и чувства гордости за свою страну.

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
- готовность оценить свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных норм.

5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):

- формирование представлений, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;
- представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой;
- понятие о роли биологии в познании основных закономерностей развития природы;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по биологии, необходимых для объяснения наблюдаемых явлений и процессов;
- развитие познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационной технологии;
- развитие интереса к обучению, любознательности, готовности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в будущем.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью, осознание последствий и неприятие вредных привычек;
- установка на здоровый образ жизни: занятия физической культурой и спортом, культура здорового питания.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- формирование потребности трудиться, включая обучение и выполнение домашних заданий;

-развитие навыков совместной и самостоятельной работы, правильно оценивая последствия своей деятельности;

- содействие профессиональному самоопределению, приобщение к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

8. Экологическое воспитание:

-развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам;

-воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природоиспользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

-понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;

- развитие способности применять знания, полученные при изучении биологии, для решения задач, связанных с окружающей средой;

- повышение уровня экологических знаний;

- сознание глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов биологии.

Метапредметные результаты

Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи. Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение).

Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами. Классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе. Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы. Различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных. Сравнение биологических объектов и

процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения. Выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей. Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

Знание основных правил поведения в природе.

Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.

Соблюдение ТБ и правил работы в лаборатории с биологическими приборами и инструментами (колбы, пробирки, предметные стекла, препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы). Использование рационального труда при уходе за живыми организмами.

В сфере физической деятельности:

Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.

Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Каждое занятие построено на том, что ученик может почувствовать себя в роли ученого биолога, занимающегося различными направлениями биологии:

Ботаника - наука о растениях.

Зоология - наука, предметом изучения которой являются представители царства животных.

Микробиология - наука о бактериях. Разделы микробиологии: бактериология, вирусология.

Биохимия - наука о химическом составе клеток и организмов.

Цитология - раздел биологии, изучающий клетки, их строение, функции и процессы.

Гистология - раздел биологии, изучающий строение тканей организмов.

Физиология - наука о жизненных процессах.

Эмбриология - наука о развитии организмов.

Этология - дисциплина зоологии, изучающая поведение животных.

Экология - наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой.

Антропология - наука, занимающаяся изучением человека, его происхождения, развития.

Бактериология - наука о бактериях.

Биогеография - наука изучает закономерности географического распространения и распределения организмов.

Биогеоценология - научная дисциплина, исследующая строение и функционирование биогеоценозов.

Дендрология - раздел ботаники, предметом изучения которого являются деревья.

Систематика - научная дисциплина, о классификации живых организмов.
Микология - наука о грибах.
Морфология изучает внешнее строение организма.
Наука о водорослях называется альгологией.
Орнитология - раздел зоологии, посвященный изучению птиц.

Тематическое планирование

Введение. Изучение техники безопасности при работе в лаборатории.
Знакомство с лабораторией. Т/Б при работе с оборудованием в лаборатории.
Биологические науки.
Фенология. Натуралисты. Живые и неживые тела. Различия. Экскурсия «Живая и неживая природа».
Юные фенологи. Фенология как наука. Фенологические наблюдения, их значение. Лабораторная работа № 1 «Развитие семени фасоли».
Антропология. Антропология как наука. Древнейшие, древние и первые современные люди.
Различия в строении. Творческая мастерская «Лента времени».
Почувствуй себя ученым. Правила закладки опыта. Наблюдение за процессами.
Оформление документации. Творческая мастерская «Наблюдаем и исследуем»
Исследователи, открывающие невидимое. Р.Гук. Увеличительные приборы, их значение. Правила приготовления микропрепарата. Лабораторная работа № 2 «Изучение строения микроскопа».
Цитология. Наука о клетке. Типы клеток, их сходство и различие. Творческая мастерская «Создание модели клетки из пластилина».
Гистология. Ткани. Понятие о тканях живых организмов. Различия тканей и их функции. Лабораторная работа № 3 «Строение тканей животного организма».
Биохимия. Органические и неорганические вещества. Значение веществ. Лабораторная работа № 4 «Химический состав семян».
Физиология. Лист. Строение и функции листа. Фотосинтез, его значение. Кожица листа. Устьице. Лабораторная работа № 5 «Исследование процесса испарения воды листьями».
Эмбриология. Условия образования зародыша. Развитие зародыша. Сходство зародышей. Творческая мастерская «Живое из живого».
Библиография. Интересные факты из жизни ученых. Творческая мастерская «Великие естествоиспытатели».
Классификация. Основы систематики. Творческая мастерская «Классификация живых организмов».
Вирусология. Вирусы- не клеточные тела. Размножение и распространение вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. В ногу со временем. Творческая мастерская «Портрет вируса».
Бактериология. Бактерия- клетка прокариота. Формы, строение бактерий. Профилактика бактериальных заболеваний. Творческая мастерская «Невидимые друзья и враги».
Альгология. Наука о водорослях. Строение, типы водорослей. Особенности. Значение. Лабораторная работа № 6 «Строение водорослей».

Протозоология. Простейшие. Видовое разнообразие. Строение, распространение, значение простейших. Лабораторная работа № 7 «Строение простейших».

Микология. Наука о грибах. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание первой помощи при отравлении. Правила сбора грибов. Лабораторная работа № 8 «Выращивание плесени, рассматривание её под микроскопом».

Орнитология. Наука о птицах. Строение крыла и перьев птиц. Приспособленность к полету. Рекорды Гиннеса среди птиц. Творческая мастерская: изготовление кормушек.

Экология. Среда и место обитания. Условия обитания. Влияние факторов среды на жизнь животных и растений. Творческая мастерская «Кто где живет?».

Физиология.. Абиотические факторы среды. Их значение для жизни живых организмов Лабораторная работа № 9 «Влияния воды, света и температуры на рост растений».

Аквариум - искусственная экосистема. Понятие об экосистеме. Искусственная и естественная экосистема. Творческая мастерская «Создание аквариума».

Природные сообщества. Понятие о природных сообществах. Сообщества нашего поселка. Творческая мастерская «Лента природных сообществ».

Зоогеография. Творческая мастерская «Распределение организмов, проживающих в разных природных зонах, на карте мира».

Наука о деревьях- дендрология. Жизненные формы растений. Дерево. Строение. Распространение и приспособленность к условиям обитания. Экскурсия «Изучение видового разнообразия деревьев своей местности и их фенотипа».

Этология. Биологические основы поведения. Лабораторная работа № 10 «Наблюдение за поведением домашнего питомца».

Флористика. Сочетание цвета. Формы листьев, стеблей. Правила сбора и засушивания растений. Творческая мастерская «Использование растений в творчестве».

Палеонтология. Наука об ископаемых останках. Значение палеонтологии. Творческая мастерская «Останки исторических организмов и их описание».

Ботаника. Ботаника- наука о растениях. Значение растений для человека и в природе. Видовое разнообразие. Правила гербаризации растений. Творческая мастерская «Изготовление простейшего гербария цветкового растения».

По стопам животных. Животные. Разнообразие конечностей. Следы на снегу и влажной почве. Творческая мастерская «Угадай-ка».

Зоология. Животные. Видовое разнообразие. Строение тела млекопитающих. Приспособленность к среде обитания. Лабораторная работа №11 «Наблюдение за передвижением животных».

Цветоводство. Сочетание цвета и форм. Использование жизненных форм растений цветоводстве. Обрезка и ее значение. Правила обрезки. Творческая мастерская «Создание клумбы».

Экотуризм. Значение экотуризма. Охрана природы. Правила поведения в природе. Красная книга, ее значение. Творческая мастерская «Виртуальное путешествие по Красной книге».

Защита проектов. «Мой лучший проект».

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Содержание	Дата проведения	Тема занятия	Планируемые результаты
1	Введение.		Изучение техники безопасности при работе в лаборатории. Знакомство с лабораторией. Биологические науки.	Знакомство с биологическими приборами для различных методов изучения природы, отработка навыков пользования приборами и инструментами. Выбор тем проектов учащимися.
2	Фенология.		Натуралисты. Живые и неживые тела. Различия. Экскурсия «Живая и неживая природа»	Отчёт об экскурсии (сравнение объектов живой и неживой природы, формулирование вывода о различиях тел живой и неживой природы). Понимание значения: -фенологии для научных целей, -деятельности натуралистов по охране природы. Навыки охраны природы.
3	Юные фенологи.		Фенология как наука. Фенологические наблюдения, их значение. Лабораторная работа № 1 «Развитие семени фасоли»	Формирование знаний о строении семян, значении его частей. Развитие умения закладки опыта, создавая разные условия проращивания. Развитие творческих способностей при изготовлении макета «Строение семени фасоли». Навыки охраны природы.
4	Антропология.		Антропология как наука. Древнейшие, древние и первые современные люди. Различия в строении. Творческая мастерская «Лента времени»	Понимание эволюции человека (жизнь и занятия человека на разных этапах его развития) и развитие умения приводить доказательства. Развитие творческих способностей при оформлении отчетной работы.
5	Почувствуй себя ученым.		Правила закладки опыта. Наблюдение за процессами. Оформление документации. Творческая мастерская «Наблюдаем и исследуем»	Развитие навыков наблюдения, как метода изучения природы. Развитие умений составлять научный текст для описания этапов развития семени фасоли, составлять презентацию опыта, отчет о работе.
6	Исследователи, открывающие невидимое.		Р.Гук. Увеличительные приборы, их значение. Правила приготовления микропрепарата. Лабораторная работа № 2 «Изучение строения микроскопа»	Знание строения микроскопа, алгоритма работы с ним. Развитие умения выполнять биологический рисунок на основе рассмотренного микропрепарата.
7	Цитология.		Наука о клетке. Типы клеток, их сходство и различие. Творческая мастерская «Создание модели клетки из пластилина»	Сформированность элементарного понятия о строении клетки. Развитие творческих способностей при изготовлении модели клетки, аккуратности, точности, умения сопоставить научные данные со своей работой. Умение работать в коллективе.

8	Гистология.		Ткани. Понятие о тканях живых организмов. Различия тканей и их функции. Лабораторная работа № 3 «Строение тканей животного организма»	Сформированность элементарного понятия о строении тканей растений и животных. Развитие навыков работы с микроскопом, умения рассматривать объекты и составлять отчет о проведенной работе.
9	Биохимия.		Органические и неорганические вещества. Значение веществ. Лабораторная работа № 4 «Химический состав семян»	Умение работать с оборудованием, соблюдая ТБ, понимание сложности состава органической природы, умение составлять отчет о полученных результатах в виде классического кластера.
10	Физиология.		Лист. Строение и функции листа. Фотосинтез, его значение. Кожица листа. Устьице. Лабораторная работа № 5 «Исследование процесса испарения воды листьями»	Умение работать с оборудованием, соблюдая ТБ, умения закладывать простые опыты, использовать кластер для изложения информации о результатах опыта. Навыки охраны природы.
11	Эмбриология.		Условия образования зародыша. Развитие зародыша. Сходство зародышей. Творческая мастерская «Живое из живого»	Понимание процесса воспроизведения потомства, его идентичности с родительскими особями. Представление о фазах деления клетки и их значении. Умение использовать фотографию, как форму отчета.
12	Библиография.		Интересные факты из жизни ученых. Творческая мастерская «Великие естествоиспытатели»	Умение изготовления картотеки великих естествоиспытателей, знание их биографий и представление о значении работ для развития биологических наук, повышения качества жизни человека, сохранения его здоровья.
13	Классификация.		Основы систематики. Творческая мастерская «Классификация живых организмов»	Понятие о систематике и ее значении. Составление классификации для человека разумного с объяснением выбора. Умение изготавливать наглядное пособие для классификации живых организмов.
14	Вирусология.		Вирусы- неклеточные тела. Размножение и распространение вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. В ногу со временем. Творческая мастерская «Портрет вируса»	Четкое понимание строения и значения вирусов. Знание истории их открытия. Знание профилактических мер и желание следовать им. Составление отчета в виде фотоколлекции, выставки рисунков, презентации.
15	Бактериология.		Бактерия- клетка прокариота. Формы, строение бактерий. Профилактика бактериальных заболеваний. Творческая мастерская «Невидимые друзья и враги»	Четкое понимание строения и значения бактерий. Знание истории их открытия. Знание профилактических мер и желание следовать им. Умение изготовления модели бактериальной клетки, составления презентации.

16	Альгология.		Наука о водорослях. Строение, типы водорослей. Особенности. Значение. Лабораторная работа № 6 «Строение водорослей»	Представление о группах водорослей, понимание их значения. Представление о водорослях своей местности, их строении и значении. Составление отчета в форме кластера, биологического рисунка, презентации. Навыки охраны природы.
17	Протозоология.		Простейшие. Видовое разнообразие. Строение, распространение, значение простейших. Лабораторная работа № 7 «Строение простейших»	Знание усложнения организмов в процессе эволюции. Умение давать сравнительную характеристику, быть внимательными, соблюдать этапы выполнения работы. Знать представителей животного мира своей местности. Навыки охраны природы.
18	Микология.		Наука о грибах. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание первой помощи при отравлении. Правила сбора грибов. Лабораторная работа № 8 «Выращивание плесени, рассматривание её под микроскопом»	Умение проводить простейшие опыты с соблюдением определенных условий. Умение наблюдать за происходящим процессом и использовать биологический язык для описания наблюдения. Умение самостоятельно изготавливать микропрепараты, описывать увиденное, составлять отчет в виде фотографии, презентации, описания.
19	Орнитология		Наука о птицах. Строение крыла и перьев птиц. Приспособленность к полету. Рекорды Гиннеса среди птиц. Творческая мастерская: изготовление кормушек.	Умение использовать вспомогательный подручный материал для изготовления поделок, развитие навыков работы с различного вида материалами, развитие аккуратности, точности. Расширение кругозора, практических знаний. Умение предоставить отчет в виде выставки, презентации, фотографии.
20	Экология.		Среда и место обитания. Условия обитания. Влияние факторов среды на жизнь животных и растений. Творческая мастерская «Кто где живет?»	Знание основ становления экологии, понятия об экологических нишах, средах обитания, природных зонах. Умение продумывать информацию и выражать ее в других источниках информации. Составление правил игры «Кто где живет?», оформление игры в виде лото или другой выбранной учащимися формы.
21	Физиология.		Абиотические факторы среды. Их значение для жизни живых организмов Лабораторная работа № 9 «Влияния воды, света и температуры на рост растений»	Выявление влияния разных условий на рост и развитие живых организмов. Умение закладывать опыт, выбирать методы познания природы, вести наблюдения. Привитие точности отслеживания, умения рассуждать и делать выводы. Оформление результатов в виде графического отчета.
22	Аквариум-искусственная экосистема.		Понятие об экосистеме. Искусственная и естественная экосистема.	Изготовление макета искусственной экосистемы, объяснение роли каждого живого тела в экосистеме. Выработка

			Творческая мастерская «Создание аквариума»	умения точного воспроизведения экосистемы. Умение работать с кластером, как методом повышения уровня изложения материала.
23	Природные сообщества.		Понятие о природных сообществах. Сообщества нашего поселка. Творческая мастерская «Лента природных сообществ»	Понятие о природных сообществах, их саморегуляции, многообразии, о жизни живых организмов в природном сообществе. Умение строить логический рассказ, выявляя следствия и причины. Навыки охраны природы. Развитие навыков и умений работы с природным материалом. Работа «Лента природных сообществ».
24	Зоогеография.		Творческая мастерская «Распределение организмов, проживающих в разных природных зонах, на карте мира»	Знание природных зон, климатических условий, которые влияют на живые организмы. Уметь определять животных и растения, проживающие в разных природных зонах, называть черты приспособленности и их значение для выживания вида. Уметь ориентироваться в необычной ситуации : игра – путаница.
25	Наука о деревьях-дендрология.		Жизненные формы растений. Дерево. Строение. Распространение и приспособленность к условиям обитания. Экскурсия «Изучение видового разнообразия деревьев своей местности и их фенотипа»	Умение наблюдать, сравнивать, делать выводы. Понятие о многообразии растительного мира, его приспособленности к совместному проживанию. Отличительные признаки жизненных форм. Объяснение причин численного состава деревьев на определенной площади. Умение составлять картотеку и создавать фотоколлаж деревьев
26	Этология.		Биологические основы поведения. Лабораторная работа №10 «Наблюдение за поведением домашнего питомца»	Уметь объяснять причины, запускающие поведенческие реакции на примере домашних животных, сравнивать, анализировать, объяснять, как построить «добрые» взаимоотношения с животными, разрабатывать меры защиты своих питомцев. Выработка навыков ведения «Дневника наблюдений», знание его роли для научных исследований. Навыки охраны природы.
27	Флористика.		Сочетание цвета. Формы листьев, стеблей. Правила сбора и засушивания растений. Творческая мастерская «Использование растений в творчестве»	Представление о творческом направлении- флористике, умение выбора сочетающихся форм и цвета растений, подставки, основы. вазы для оформления произведения. Выработка чувства стиля и гармонии, точности, аккуратности. Умение работать в коллективе, подчинять свои интересы мнению коллектива. Создание флористического «шедевра».

28	Палеонтология.		Наука об ископаемых останках. Значение палеонтологии. Творческая мастерская «Останки исторических организмов и их описание»	Элементарные знания об эволюции животного и растительного мира, описание фенотипических признаков, умение давать сравнительную характеристику и объяснять причины. Умение описывать увиденное, используя биологическую терминологию, делать простейшие зарисовки. Навыки охраны природы. Оформление работы в форме коллажа.
29	Ботаника.		Ботаника- наука о растениях. Значение растений для человека и в природе. Видовое разнообразие. Правила гербаризации растений. Творческая мастерская «Изготовление простейшего гербария цветкового растения»	Понятие о гербарном материале и его значении. Навыки изучения оборудования для изготовления гербарных материалов, примеров оформления. Знание о правилах сбора гербарного материала, его хранении, оформлении. Изготовление гербария.
30	По стопам животных.		Животные. Разнообразие конечностей. Следы на снегу и влажной почве. Творческая мастерская «Угадай-ка»	Понимание отличий во внешнем строении животных в зависимости от места обитания и природных зон, способов добычи пищи, защиты и т.д. Рассматривание образов, их описание, сравнение. Умение определять следы животных на снегу и влажной почве. Навыки доброго поведения в коллективе, подчинение своих интересов обществу, умение играть, получать знания и удовольствие от игры.
31	Зоология.		Животные. Видовое разнообразие. Строение тела млекопитающих. Приспособленность к среде обитания. Лабораторная работа №11 «Наблюдение за передвижением животных»	Использование метода наблюдения. Развитие внимания, наблюдательности, терпения. Выработка длительного, внимательного наблюдения или просмотра передачи, построения рассказа, сравнения, объяснения. Умение зарисовки схем, составления коллажа или презентации. Навыки охраны природы.
32	Цветоводство.		Сочетание цвета и форм. Использование жизненных форм растений в цветоводстве. Обрезка и ее значение. Правила обрезки. Творческая мастерская «Создание клумбы»	Понятие ландшафтного дизайна, профессии дизайнера. Умение видеть в пространстве форму, цветовое решение, количественное разнообразие (его необходимость или отсутствие). Умение подбора сортов растений, декоративных материалов для подчеркивания особенностей рельефа. Создание «клумбы» в кашпо.
33	Экотуризм.		Значение экотуризма. Охрана природы. Правила поведения в природе. Красная книга, ее значение. Творческая мастерская «Виртуальное путешествие	Понятие о красной книге, ее значении, работе, проводимой для ее обновления. Умение находить фотографии и описания редких и исчезающих видов, используя современные компьютерные технологии, дополнительную научную

			по Красной книге»	литературу, атласы. Умение определять ареалы редких растений и животных, объяснять причину их вымирания, способы сохранения видового разнообразия. Строить маршрут виртуальной экскурсии.
34	Защита проектов.		«Мой лучший проект»	Умение предоставления информации в различных формах, убеждения слушателей в необходимости данного исследования, привлечение внимания к проблеме. Умение работы в коллективе, давать объективную оценку с аргументацией, отстаивать свою точку зрения. Умение предоставления дополнительной информации, постановки опытов, измерений и т.д.