Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Куйбышевского муниципального района Новосибирской области
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № 1
от «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ СОШ №4
_____ Монахова С.В.
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Практическая биология»

Срок реализации программы: *1 год*

Класс: 5, 6, 7, 9

Автор-составитель: *Глазунова А.С.*

Куйбышев, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка……	3
Содержание обучения……..	4
Планируемые результаты…….	11
Тематическое планирование…….	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практическая биология» включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения предлагаемого курса, его место в структуре учебного плана, подходы к отбору содержания, определению планируемых результатов.

Планируемые результаты освоения программы курса включают личностные, метапредметные, предметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования.

АКТУАЛЬНОСТЬ КУРСА

В современных условиях одним из важнейших требований к биологическому образованию является овладение учащимися практическими умениями и навыками. Школьный курс биологии начинают изучать с 5 класса, когда ученики еще не знакомы с общебиологическими закономерностями, с основами генетики, цитологии, эволюции, экологии. В связи с этим многие вопросы рассматриваются упрощенно или вообще опускаются. Более того на реализацию программы в 5-6 классах выделен всего 1 час в неделю, из-за недостатка времени теоретический материал не удается проиллюстрировать практическими и лабораторными работами, а некоторые темы вовсе не раскрываются, дети лишены возможности изучать многие интересные моменты из физиологии и экологии растений и животных, не получают ответа на многие вопросы, что снижает интерес к предмету, препятствует формированию бережного отношения к живому в целом, а в дальнейшем создаёт определённые трудности при подготовке к ГИА. Материал, изучаемый на уроках биологии в 8-9 классах включает важные и наиболее сложные вопросы школьного курса биологии и составляет основу заданий ОГЭ.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения учебного курса «Практическая биология» является более глубокое и осмысленное усвоение теоретической и практической составляющей школьной программы по биологии

Задачи:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;

- формирование начальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях организации жизни, взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и связи человека с ним;
- формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений;
- формирование представлений о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования.

МЕСТО КУРСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Программа рассчитана на 34 академических часа в течение одного учебного года с 5 по 7 классы и 17 академических часа в течение одного учебного года в 9 классах.

Режим обучения: 7-8 классы – 1 час в неделю, учебная нагрузка 34 часа.

Программа реализуется в виде курса внеурочной деятельности и предназначена для проведения занятий с обучающимися 5, 6, 7 и 9 классов.

Образовательная организация по своему выбору может проводить программу во всех параллелях или в одной из параллелей основного общего образования.

Образовательная организация может реализовывать программу с учетом запроса обучающихся 5, 6, 7 и 9 классов, а также организовать разновозрастную группу обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

5 КЛАСС

Раздел 1. **Введение**

Биология — наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Отличие наблюдения от эксперимента. Особенности наблюдения за растениями. Дневник наблюдения. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы.

Листопад. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана.

Практическая работа №1. «Правила работы в лаборатории»,

Практическая работа №2. «Зарисовка биологического объекта» ***Экскурсии*** «Осенние явления в жизни растений».

Демонстрация Лабораторное оборудование и приборы.

Раздел 2. Клетка

Увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная) и микроскоп (световой и электронный). История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. Лабораторное оборудование: покровное и предметное стёкла, препаровальная игла, химический стакан, стеклянная палочка, спиртовка, держатель. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием.

Клетка – основная единица живого. Особенности строения растительной клетки, органоиды; вещества, входящие в состав клетки и их значение. Краски природы – пигменты. Химический состав клетки. Процессы жизнедеятельности в клетке. Деление клетки.

Ткани растительного организма, их функции. Образовательная, покровная, основная, механическая, выделительная, проводящая ткань

Практическая работа №3 «Изготовление аппликации растительной клетки»

Раздел 3. Царство Бактерии

В мире невидимок. Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы болеем? Чума и другие бактериальные болезни. Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту. *Лабораторная работа № 8. «Бактерии вокруг нас»*

Раздел 4. Царство Грибы

Микология – наука о грибах. Шляпочные грибы. Строение грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Многообразие и значение грибов. Плесневые грибы и антибиотики. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

Практическая работа № 4 «Распознавание трубчатых и пластинчатых грибов»

Раздел 5. Царство Растения

Органы цветкового растения. Низшие растения. Водоросли. Многообразие водорослей. Пионеры растительности. Высшие споровые растения. Мхи. Папоротники, хвощи, плауны. Когда цветёт папоротник? Высшие семенные растения. Голосеменные растения. Хвойные растения. Покрытосеменные растения.

Лабораторная работа №10 «Органы цветкового растения»

Лабораторная работа №11. «Строение зеленых одноклеточных водорослей»

Лабораторная работа № 12. «Изучение разнообразия лишайников»

Лабораторная работа № 13. «Изучение внешнего строения мхов» Лабораторная работа №14. «Изучение внешнего строения папоротников» Лабораторная работа №15. «Изучение внешнего строения хвойных растений». Лабораторная работа №16. «Изучение строения покрытосеменных растений».

Практическая работа № 5 «Распознавание зелёных, красных и бурых водорослей»

Раздел 6. **Обобщение**

Выполнение проектных работ. Систематизация и обобщение знаний о многообразии мира растений.

6 КЛАСС

Раздел 1. **Введение**

Инструктаж по ТБ. Многообразие и роль цветковых растений. Особенности внешнего строения растений.

Лабораторная работа № 1. «Знакомство с внешним строением цветкового растения»

Раздел 2. **Органы цветковых растений**

Особенности внешнего строения растений. Вегетативные и генеративные органы растения. Строение семян однодольных и двудольных растений. Корень. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Рост и развитие корня. Влияние пикировки на рост корня. Побег. Строение и значение побега. Почки. Развитие побега из почки. Влияние удаления верхушечной почки на рост побега. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Жилкование листьев. Листорасположение. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок, строение и значение цветка. Соцветия, их многообразие и биологическое значение. Типы и виды плодов.

Значение плодов.

Лабораторная работа № 2. «Изучение строения семени фасоли и пшеницы»

Лабораторная работа №3 «Систематизация гербарного материала с учетом типа корневой системы растения»

Лабораторная работа №4. «Изучение видоизменений корней»

Лабораторная работа № 5. «Строение вегетативных и генеративных почек»

Раздел 3. **Процессы жизнедеятельности цветковых растений**

Особенности жизнедеятельности растительного организма. Воздушное питание. Фотосинтез. История открытия и сущность процесса. Фотосинтез и урожай Дыхание

растений. Сущность процесса дыхания. Обнаружение дыхания семян. Испарение воды растениями. Транспирация. Растения - накопители воды. Вода как условие почвенного питания растений. Передвижение веществ по стеблю. Сокодвижение. Растения-хищники. Растения-паразиты. Эпифиты. Покой семян. Понятие о жизнеспособности семян. Условия прорастания семян. Способы размножения комнатных растений (укореняющимися и видоизмененными побегами, прививкой). Тайны агротехники. Растений сада и огорода. Применение вегетативного размножения в декоративном растениеводстве. Культурные растения. Сельскохозяйственные растения. Лекарственные растения. Биологические основы выращивания растений.

Лабораторная работа № 12. «Передвижение воды и питательных веществ в растении».

Практическая работа № 2. «Подкормка комнатных растений».

Практическая работа № 3. «Фотосинтез».

Практическая работа № 4. «Дыхание растений».

Раздел 4. Систематика цветковых растений

Для чего растениям нужен адрес? Работы К. Линнея. Основные систематические категории: царств, отдел, класс, семейство, род, вид. Международные названия растений. Знакомство с разнообразием покрытосеменных растений. Классификация покрытосеменных. Класс Двудольных растений. Характеристика семейств: Розоцветных, Бобовых (Мотыльковых), Капустных (Крестоцветных), Пасленовых, Астровых (Сложноцветных), Зонтичных. Класс Однодольных растений. Характеристика семейств: Лилейных, Луковых, Злаковых (Мятликовых). Отличительные признаки растений данных семейств, их биологические особенности и значение.

Лабораторная работа № 13. «Семейство Розоцветные».

Лабораторная работа № 14. «Семейство Мотыльковые».

Лабораторная работа № 15. «Семейство Мотыльковые».

Лабораторная работа № 16. «Семейства Сложноцветные и Зонтичные». Лабораторная работа № 17 «Семейство Злаковые».

Лабораторная работа № 18. «Семейство Лилейные»

Раздел 5. **Обобщение**

Выполнение проектов. Систематизация и обобщение знаний о многообразии мира растений. Защита проектных работ.

7 КЛАСС

Раздел 1. **Среды жизни и их обитатели**

Обитатели водной, наземно-воздушной, почвенной сред. Среды жизни. Характеристика водной, наземно-воздушной среды. Приспособления организмов к этим средам. Характеристика почвенной среды и организм как среда для паразитов. Приспособления организмов к этим средам

Раздел 2. Гиганты моря и карлики в мире животных

Гиганты океана (акулы и киты) и суши (слоны, жирафы, бегемоты, носороги, медведи). Гиганты моря. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Отряд Акулы и Скаты. Гиганты моря. Класс Млекопитающие. Отряд китообразные. Гиганты суши. Класс Млекопитающие. Отряд хоботные. Отряд Хищные. Семейство медвежьи. Гиганты суши. Класс Млекопитающие. Отряд Парнокопытные. Жирафы и бегемоты. Отряд Непарнокопытные. Носороги

Раздел 3. Одетые в броню. Рождающие мел.

Моллюски, броненосцы, черепахи, рыбы. Защитные покровы животных. Надежность и уязвимость защиты. Защитные покровы животных. Простейшие фораминиферы. Панцири броненосцев и черепах. Покровы рыб. Надежность и уязвимость защитных покровов животных.

Раздел 4. Ядовитые животные

Яды для защиты и нападения. Расположение ядовитых желез. Медузы, пчелы, осы, пауки, земноводные, змеи. Меры предосторожности, первая помощь при попадании яда в организм человека. Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные. Медузы. Морская оса. Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Пчелы. Осы. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Пауки и клещи. Тип Хордовые. Класс Земноводные. Ядовитые лягушки. Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся. Змеи. Меры предосторожности, первая помощь при попадании яда в организм человека .

Раздел 5. Животные рекордсмены

Сокол, кенгуру, муравей, кузнечик, гепард. Спортивные рекорды в сравнении с рекордами животных**.** Рекорды беспозвоночных животных - кузнечика и муравья. Сокол сапсан – рекордсмен полета. Кенгуру – рекордсмен по прыжкам. Гепард рекордсмен по бегу. Спортивные рекорды в сравнении с рекордами животных.

Раздел 6. Животные -строители

Пауки, пчелы, птицы, бобры. Животные строители среди беспозвоночных – пчелы и пауки. Строители среди позвоночных животных. Гнездование для птиц, хатки бобров.

Раздел 7. Заботливые родители

Колюшка, пипа, питон, пеликан, волки. Забота о потомстве у беспозвоночных, некоторых рыб, земноводных, пресмыкающихся, подавляющего большинства птиц и млекопитающих. Забота о потомстве у беспозвоночных - осьминоги, перепончатокрылые. Забота о потомстве у позвоночных среди рыб и земноводных. Забота о потомстве у позвоночных среди пресмыкающихся. Птиц и млекопитающих.

Раздел 8. Язык животных

Танец пчел, ультразвуки летучих мышей, дельфинов, пение птиц, общение млекопитающих. Химический язык, его расшифровка и использование человеком. Химический язык, его расшифровка и использование человеком. Первая сигнальная система. Ультразвуки в мире животных. Летучие мыши и дельфины. Значение пения птиц, общение млекопитающих. Химический язык, его расшифровка и использование человеком.

Раздел 9. Животные – понятливые ученики.

Безусловные рефлексы, инстинкты, условные рефлексы. Этология. Обучение в мире животных. Выработка условных рефлексов у домашних животных ***Занятие 28.*** Безусловные рефлексы, инстинкты, условные рефлексы. Этология. Обучение в мире животных. Выработка условных рефлексов у домашних животных.

Раздел 10. Герои песен, сказок и легенд

Животные – герои песен и сказок. Животные – герои легенд.

Раздел 11. Животные – символы

Животные символы стран Египет (кошка), Индия (корова) и др. Животные символы.

Раздел 12. Бионика - перспективы развития

Бионика как наука

9 КЛАСС

Раздел 1. **Введение**

Методы биологии - наблюдение, описание, сравнение. Морфологическое описание вида растения.

Раздел 2. **Молекулярный уровень**

Элементарный состав клетки: макро-, микро- и ультра микроэлементы. Биогены. Мономеры и полимеры. Белки. Определение массы белка, длины белковой молекулы, числа пептидных связей. Нуклеиновые кислоты. Построение 2 цепи ДНК, удвоение ДНК, определение длины гена, содержания нуклеотидов. Нуклеиновые кислоты. Удвоение

ДНК. Построение и-РНК. Вирусы. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса. Органические и неорганические вещества клетки

Раздел 3. Клеточный уровень

Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хромосомный набор клетки. Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм. Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы.

Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома. Основные органоиды клетки. Клетки прокариот и эукариот. Обмен веществ в клетке.

Лабораторные и практические работы

ЛР№1 «Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом»

ЛР№2 «Сравнение клеток прокариот и эукариот»

ПР№ 1. «Сравнение процессов фото- и хемосинтеза»

Раздел 4. Организменный уровень

Гаметогенез, мейоз, оплодотворение, онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэмбриональный период онтогенеза. Основные понятия «этапы онтогенеза», «генетика», «наследственность, «изменчивость».

Моногибридное скрещивание, полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. 1 и 2 законы Менделя. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость, наследственная изменчивость. Селекция. Гибридизация. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация.

Лабораторные и практические работы *ЛР№3. «Выявление изменчивости организма»*

ЛР№4. «Изучение разнообразия сортов растений и пород животных»

Раздел 5. Популяционно-видовой

Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора

Лабораторные и практические работы *ПР №2 «Сравнение эволюционных теорий Ламарка и Дарвина»*

Раздел 6. Экосистемный уровень

Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы

Составление цепей питания, определение массы и числа особей по данным экологической пирамиды. Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия. Основные понятия биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Экологическая сукцессия.

Лабораторные и практические работы *ЛР №5. «Изучение и описание экосистем своей местности»*

Раздел 7. Биосферный уровень

Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество. Экологический кризис.

Гипотезы возникновения жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции. Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы.

Лабораторные и практические работы. *ПР №4 «Описание и сравнение основных гипотез возникновения жизни»*.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

Гражданское воспитание:

– готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

– неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

– понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

– представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

– готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

– готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

Патриотическое воспитание:

– осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России; ценностное отношение к достижениям своей Родины – России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.

Духовно-нравственное воспитание:

– ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

– готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

– активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетическое воспитание:

– восприимчивость к традициям и творчеству своего и других народов; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

– стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

– осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;

– соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

– способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

– умение принимать себя и других, не осуждая;

– умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

– сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

– установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

– интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода;

– осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

– готовность адаптироваться в профессиональной среде;

– уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

– осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

– ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

– осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

Ценности научного познания:

– овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

– овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

– освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

– способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

– формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации.

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*:*

- выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

• знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

• описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;

• находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

• знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

• работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№	Наименование разделов и тем курса	Количество часов	Основное содержание	Форма проведения занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Введение					
1.1.	Биология — наука о живой природе. Методы исследования в биологии	1	Биология — наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Отличие наблюдения от эксперимента. Демонстрация лабораторного оборудования и приборов	Беседа, демонстрация оборудования	Знакомятся с предметом биологии, различают наблюдение и эксперимент, изучают назначение лабораторного оборудования
1.2.	Наблюдение за растениями. Дневник наблюдения. Экологические факторы	2	Особенности наблюдения за растениями. Дневник наблюдения. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы	Лекция с элементами беседы, работа с дневником наблюдения	Осваивают правила ведения дневника наблюдения, выявляют связь организмов со средой, классифицируют экологические факторы
1.3.	Влияние человека на природу. Охрана природы	1	Листопад. Влияние деятельности человека на природу, её охрана. Практическое значение биологических знаний	Беседа, обсуждение, просмотр видеоматериалов	Объясняют явление листопада, анализируют влияние человека на природу, предлагают меры охраны окружающей среды
1.4.	Практическая работа №1 «Правила работы в лаборатории». Практическая работа №2 «Зарисовка биологического объекта»	1	Правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Зарисовка биологического объекта — листа растения. Оформление рисунка: подписи частей, соблюдение пропорций	Практическая работа	Изучают правила ТБ в лаборатории, зарисовывают биологический объект, оформляют рисунок с подписями частей растения
1.5.	Экскурсия «Осенние	1	Наблюдение осенних явлений в жизни растений: изменение	Экскурсия, заполнение дневника наблюдения	Проводят наблюдения на местности, описывают

	явления в жизни растений»		окраски листьев, листопад, плодоношение. Описание наблюдаемых явлений, сбор природного материала		осенние явления, собирают природный материал, заполняют дневник наблюдения
Раздел 2. Клетка					
2.1.	Увеличительные приборы. Микроскоп. История изобретения	1	Увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная) и микроскоп (световой и электронный). История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Значение изобретения микроскопа	Лекция, демонстрация приборов, практическое знакомство с микроскопом	Знакомятся с устройством лупы и микроскопа, изучают историю изобретения, осваивают правила работы с микроскопом
2.2.	Приготовление микропрепаратов. Лабораторное оборудование. ТБ	1	Правила приготовления микропрепаратов. Лабораторное оборудование: покровное и предметное стёкла, препаровальная игла, химический стакан, стеклянная палочка, спиртовка, держатель. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Р. Гук — первооткрыватель клетки	Беседа, демонстрация, практическое обучение	Знакомятся с лабораторным оборудованием, изучают правила ТБ, осваивают технику приготовления микропрепаратов, узнают о роли Р. Гука
2.3.	Клетка — основная единица живого. Строение растительной клетки	1	Клетка — основная единица живого. Особенности строения растительной клетки, органоиды: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Вещества, входящие в состав клетки, и их значение	Лекция, работа со схемами и моделями клетки	Изучают строение растительной клетки, называют органоиды и их функции, характеризуют вещества клетки
2.4.	Химический состав клетки. Пигменты. Процессы жизнедеятельности. Деление клетки	1	Краски природы — пигменты. Химический состав клетки. Процессы жизнедеятельности в клетке. Деление клетки	Лекция, демонстрация опытов, работа со схемами	Объясняют роль пигментов, характеризуют химический состав клетки, описывают процессы

					жизнедеятельности и деление клетки
2.5.	Практическая работа №3 «Изготовление аппликации растительной клетки»	1	Изготовление аппликации растительной клетки из бумаги или пластилина. Расположение и подписывание органоидов. Соблюдение пропорций и взаимного расположения частей клетки	Практическая работа (аппликация/моделирование)	Изготавливают модель растительной клетки, располагают и подписывают органоиды, соблюдают пропорции, защищают работу
2.6.	Ткани растительного организма, их функции	1	Ткани растительного организма, их функции. Образовательная, покровная, основная, механическая, выделительная, проводящая ткань	Лекция, работа со схемами и микропрепаратами тканей	Различают типы растительных тканей, объясняют их функции, работают со схемами и микропрепаратами
Раздел 3. Царство Бактерии					
3.1.	В мире невидимок. Открытие и разнообразие бактерий	2	В мире невидимок. Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Формы бактериальных клеток. Распространение бактерий в природе	Лекция с элементами беседы, работа с иллюстрациями	Знакомятся с историей открытия бактерий, изучают разнообразие и формы бактериальных клеток, характеризуют распространение бактерий
3.2.	Значение бактерий в природе и жизни человека	1	Значение бактерий: куда деваются опавшие листья? Почему мы болеем? Чума и другие бактериальные болезни. Кто живёт в желудке у коровы и в кишечнике? Светящиеся бактерии. Про кефир, силос и квашеную капусту	Беседа, обсуждение, решение познавательных задач	Объясняют роль бактерий в круговороте веществ, называют бактериальные болезни, характеризуют значение бактерий в пищеварении, брожении и самосвечении
3.3.	Лабораторная работа №8 «Бактерии вокруг нас»	1	Изучение бактерий в окружающей среде. Наблюдение колоний бактерий на питательных средах или визуальное изучение по	Лабораторная работа	Наблюдают бактерии в окружающей среде, изучают колонии бактерий, оформляют результаты

			микрофотографиям. Оформление результатов		работы, делают выводы
Раздел 4. Царство Грибы					
4.1.	Микология — наука о грибах. Шляпочные грибы. Строение грибов	1	Микология — наука о грибах. Шляпочные грибы. Строение грибов: шляпка, ножка, грибница. Трубчатые и пластинчатые грибы	Лекция, работа с наглядными пособиями и моделями	Знакомятся с наукой микологией, изучают строение шляпочных грибов, различают трубчатые и пластинчатые грибы
4.2.	Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора. Профилактика отравления	1	Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Первая помощь при отравлении	Беседа, работа с таблицами и иллюстрациями, обсуждение	Различают съедобные и ядовитые грибы, изучают правила сбора и охраны грибов, осваивают меры профилактики отравления
4.3.	Дрожжи, плесневые грибы. Многообразие и значение грибов	1	Дрожжи, плесневые грибы. Многообразие и значение грибов. Плесневые грибы и антибиотики. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека	Лекция, демонстрация, работа с образцами	Знакомятся с дрожжами и плесневыми грибами, объясняют значение антибиотиков, характеризуют роль грибов-паразитов, оценивают роль грибов в природе и жизни человека
4.4.	Практическая работа №4 «Распознавание трубчатых и пластинчатых грибов»	1	Распознавание трубчатых и пластинчатых грибов по внешнему строению шляпки. Работа с гербарными образцами, муляжами или фотографиями. Заполнение таблицы сравнения	Практическая работа	Распознают трубчатые и пластинчатые грибы по строению шляпки, работают с муляжами и гербарными образцами, заполняют сравнительную таблицу
Раздел 5. Царство Растения					
5.1.	Органы цветкового растения. Лабораторная работа №10 «Органы	1	Органы цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок, плод, семя. Вегетативные и	Лекция, лабораторная работа	Изучают органы цветкового растения, различают вегетативные и

	цветкового растения»		генеративные органы. Функции органов. Лабораторная работа №10: определение органов растения на живых и гербарных образцах		генеративные органы, определяют органы на живых и гербарных образцах, оформляют результаты
5.2.	Низшие растения. Водоросли. Многообразие водорослей	1	Низшие растения. Водоросли. Многообразие водорослей: зелёные, красные, бурые. Пионеры растительности. Среда обитания и значение водорослей	Лекция с элементами беседы, работа с иллюстрациями	Характеризуют водоросли как низшие растения, изучают многообразие водорослей, объясняют значение водорослей как пионеров растительности
5.3.	Лабораторная работа №11 «Строение зелёных одноклеточных водорослей»	1	Строение зелёных одноклеточных водорослей (хлорелла, хламидомонада). Приготовление микропрепарата, наблюдение под микроскопом. Зарисовка клетки водоросли	Лабораторная работа	Приготовляют микропрепарат одноклеточной водоросли, наблюдают под микроскопом, зарисовывают и подписывают части клетки
5.4.	Практическая работа №5 «Распознавание зелёных, красных и бурых водорослей»	1	Распознавание зелёных, красных и бурых водорослей по внешнему виду, цвету и форме слоевища. Работа с гербарными образцами и фотографиями. Заполнение сравнительной таблицы	Практическая работа	Распознают группы водорослей по внешним признакам, работают с гербарными образцами, заполняют сравнительную таблицу, делают выводы
5.5	Лишайники. Лабораторная работа №12 «Изучение разнообразия лишайников»	1	Лишайники — симбиотические организмы. Строение лишайников: накипные, листоватые, кустистые. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лабораторная работа №12: изучение разнообразия лишайников по образцам	Лекция, лабораторная работа	Изучают строение лишайников как симбиотических организмов, определяют типы лишайников по образцам, объясняют значение лишайников
5.6.		1	Высшие споровые растения. Мхи.	Лекция, лабораторная работа	Характеризуют мхи как

	Высшие споровые растения. Мхи. Лабораторная работа №13 «Изучение внешнего строения мхов»		Строение мхов: мох кукушкин лён, мох сфагнум. Особенности жизнедеятельности. Значение мхов. Лабораторная работа №13: изучение внешнего строения мхов по образцам		высшие споровые растения, изучают строение мхов по образцам, сравнивают кукушкин лён и сфагнум, делают выводы
5.7.	Папоротники, хвощи, плауны. Когда цветёт папоротник?	1	Папоротники, хвощи, плауны. Строение и особенности жизнедеятельности. Размножение спорами. Легенда о цветении папоротника. Значение и охрана споровых растений	Лекция с элементами беседы, работа с иллюстрациями и гербарием	Изучают строение папоротников, хвощей и плаунов, объясняют размножение спорами, обсуждают легенду о цветении папоротника, характеризуют значение споровых
5.8.	Лабораторная работа №14 «Изучение внешнего строения папоротников»	1	Изучение внешнего строения папоротников: корневище, вайи, сорусы со спорангиями. Наблюдение спорангиев под лупой. Зарисовка частей растения. Работа с живыми и гербарными образцами	Лабораторная работа	Изучают внешнее строение папоротника, находят сорусы на вайях, наблюдают спорангии под лупой, зарисовывают и подписывают части
5.9.	Высшие семенные растения. Голосеменные. Хвойные растения	1	Высшие семенные растения. Голосеменные растения. Хвойные растения: сосна, ель, лиственница, можжевельник. Особенности строения и размножения. Значение хвойных растений в природе и хозяйстве	Лекция, работа с иллюстрациями и природным материалом	Характеризуют голосеменные растения, изучают особенности хвойных, объясняют значение хвойных в природе и хозяйстве
5.10.	Лабораторная работа №15 «Изучение внешнего строения хвойных растений»	1	Изучение внешнего строения хвойных растений: форма хвоинок, расположение на побеге, строение шишек. Сравнение сосны и ели. Работа с ветками и шишками.	Лабораторная работа	Изучают внешнее строение хвойных растений, сравнивают хвоинки и шишки сосны и ели, зарисовывают и

			Зарисовка		подписывают части, делают выводы
5.11.	Покрытосеменные растения	1	Покрытосеменные растения. Особенности строения: цветок, плод. Многообразие покрытосеменных. Значение в природе и жизни человека. Преимущества перед другими группами растений	Лекция с элементами беседы, работа со схемами и иллюстрациями	Характеризуют покрытосеменные растения, объясняют их преимущества, изучают многообразие и значение, работают со схемами
5.12.	Лабораторная работа №16 «Изучение строения покрытосеменных растений»	1	Изучение строения покрытосеменных растений: корень, стебель, лист, цветок, плод, семя. Работа с живыми растениями. Зарисовка органов, подписывание частей. Определение типа корневой системы и жилкования листа	Лабораторная работа	Изучают строение покрытосеменного растения, определяют тип корневой системы и жилкование листа, зарисовывают и подписывают органы, оформляют результаты
5.13.	Обобщение по разделу «Царство Растения»	1	Систематизация знаний о многообразии растительного мира. Сравнение групп растений: водоросли, мхи, папоротники, хвойные, покрытосеменные. Эволюция растительного мира. Заполнение обобщающей таблицы	Обобщающая беседа, заполнение таблицы, работа со схемами	Систематизируют знания о группах растений, сравнивают их по усложнению строения, заполняют обобщающую таблицу, делают выводы об эволюции
5.14.	Проектная работа. Систематизация и обобщение знаний о многообразии мира растений	1	Выполнение проектных работ. Систематизация и обобщение знаний о многообразии мира растений. Выбор темы проекта, постановка цели и задач, определение продукта проектной деятельности	Консультация, самостоятельная работа над проектом	Выбирают тему проекта, формулируют цель и задачи, определяют тип продукта, планируют работу, консультируются с педагогом
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**			

6 класс

№	Наименование разделов и тем курса	Количество часов	Основное содержание	Форма проведения занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Введение					
1.1.	Инструктаж по ТБ. Многообразие и роль цветковых растений. Особенности внешнего строения растений	1	Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и на учебно-опытном участке. Многообразие и роль цветковых растений в природе и жизни человека. Особенности внешнего строения растений: корень, стебель, лист, цветок, плод	Беседа, инструктаж, демонстрация растений	Знакомятся с правилами ТБ, изучают многообразие и значение цветковых растений, определяют органы растения на живых объектах
1.2.	Лабораторная работа №1 «Знакомство с внешним строением цветкового растения»	1	Внешнее строение цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок, плод. Определение органов на живых и гербарных образцах. Зарисовка растения, подписывание органов	Лабораторная работа	Определяют органы цветкового растения на живых и гербарных образцах, зарисовывают и подписывают части растения, оформляют результаты
Раздел 2. Органы цветковых растений					
2.1.	Вегетативные и генеративные органы растения. Строение семян однодольных и двудольных растений	1	Вегетативные и генеративные органы растения, их функции. Строение семян однодольных и двудольных растений: семядоли, зародыш, эндосперм. Отличия в строении семян	Лекция, работа со схемами и моделями семян	Различают вегетативные и генеративные органы, сравнивают строение семян однодольных и двудольных растений, работают со схемами
2.2.	Лабораторная работа №2 «Изучение строения семени фасоли и пшеницы»	1	Изучение строения семени фасоли (двудольное) и пшеницы (однодольное). Распределение семян на доли, обнаружение зародыша и эндосперма. Зарисовка строения семян	Лабораторная работа	Распознают части семени фасоли и пшеницы, сравнивают строение, зарисовывают и подписывают части, формулируют выводы о

					различиях
2.3.	Корень. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Рост и развитие корня	1	Корень — главный вегетативный орган. Виды корней: главный, боковые, придаточные. Типы корневых систем: стержневая и мочковатая. Видоизменения корней: корнеплоды, корнеклубни, ходульные корни. Рост и развитие корня. Влияние пикировки на рост корня	Лекция, работа с иллюстрациями и схемами	Классифицируют виды корней и типы корневых систем, объясняют видоизменения корней, характеризуют влияние пикировки на рост корня
2.4.	Лабораторная работа №3 «Систематизация гербарного материала с учётом типа корневой системы». Лабораторная работа №4 «Изучение видоизменений корней»	1	Систематизация гербарных образцов по типу корневой системы (стержневая, мочковатая). Изучение видоизменений корней на образцах: корнеплоды (морковь, свёкла), корнеклубни (георгин, чистяк). Оформление результатов	Лабораторная работа	Распределяют гербарные образцы по типам корневых систем, определяют видоизменения корней на природных объектах, оформляют таблицу, делают выводы
2.5.	Побег. Строение и значение побега. Почки. Развитие побега из почки	1	Побег — сложный орган. Строение побега: стебель, листья, почки. Вегетативные и генеративные почки. Развитие побега из почки. Влияние удаления верхушечной почки на рост побега	Лекция, работа с живыми объектами и схемами	Изучают строение побега, различают вегетативные и генеративные почки, объясняют развитие побега из почки, анализируют влияние удаления верхушечной почки
2.6.	Лабораторная работа №5 «Строение вегетативных и генеративных почек»	1	Изучение строения вегетативных и генеративных почек на живых объектах. Продольный разрез почки, обнаружение зачаточного побега. Сравнение вегетативной и генеративной почек. Зарисовка	Лабораторная работа	Делают продольный разрез почки, обнаруживают зачаточный побег, сравнивают вегетативные и генеративные почки, зарисовывают и подписывают части
2.7.	Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Жилкование.	1	Внешнее строение листа: листовая пластинка, черешок. Простые и сложные листья. Жилкование: сетчатое, параллельное, дуговое.	Лекция, работа с живыми листьями и микропрепаратами	Определяют типы жилкования и листорасположения, изучают клеточное строение листа под

	Листорасположение. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев		Листорасположение: очерёдное, супротивное, мутовчатое. Клеточное строение листа: кожица, устьица, мякоть, проводящие пучки. Видоизменения листьев: колючки, усики, чешуи		микроскопом, называют видоизменения листьев
2.8.	Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов	1	Строение стебля: кора, камбий, древесина, сердцевина. Многообразие стеблей: прямостоячие, ползучие, вьющиеся, лазающие. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица	Лекция, работа со схемами и образцами	Изучают внутреннее строение стебля, классифицируют типы стеблей, определяют видоизменения побегов на природных объектах
2.9.	Цветок, строение и значение. Соцветия, их многообразие и биологическое значение	1	Цветок — генеративный орган. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, чашелистики, лепестки, тычинки, пестик. Однополые и обоеполые цветки. Соцветия: кисть, щиток, колос, початок, зонтик, корзинка, головка. Биологическое значение соцветий	Лекция, работа с моделями и живыми цветками	Изучают строение цветка, различают его части, классифицируют типы соцветий, объясняют биологическое значение соцветий
2.10.	Типы и виды плодов. Значение плодов	1	Типы плодов: сухие и сочные. Виды плодов: ягода, костянка, яблоко, орех, боб, стручок, семянка, зерновка. Значение плодов в природе и жизни человека. Распространение плодов и семян	Лекция, работа с коллекцией плодов	Классифицируют плоды на сухие и сочные, определяют виды плодов по строению, объясняют способы распространения, характеризуют значение плодов
Раздел 3. Процессы жизнедеятельности цветковых растений					
3.1.	Особенности жизнедеятельности растительного организма. Воздушное питание. Фотосинтез. История	1	Особенности жизнедеятельности растительного организма. Воздушное питание растений. Фотосинтез. История открытия (Дж. Пристли, Я. Ингенхауз, Ю. Сакс). Сущность процесса	Лекция с элементами беседы, работа со схемами	Объясняют сущность фотосинтеза, характеризуют историю открытия, называют условия протекания, раскрывают связь

	открытия и сущность процесса		фотосинтеза. Условия протекания. Фотосинтез и урожай		фотосинтеза и урожая
3.2.	Практическая работа №3 «Фотосинтез»	1	Демонстрация процесса фотосинтеза на растении: образование кислорода при освещении водного растения (элодеи). Влияние света и углекислого газа на интенсивность фотосинтеза. Оформление результатов	Практическая работа	Наблюдают выделение кислорода при фотосинтезе, определяют влияние факторов на интенсивность процесса, оформляют результаты, делают выводы
3.3.	Дыхание растений. Сущность процесса дыхания. Обнаружение дыхания семян	1	Дыхание растений. Сущность процесса: поглощение кислорода, выделение углекислого газа, выделение энергии. Различие дыхания и фотосинтеза. Обнаружение дыхания семян: опыт с окрашенной жидкостью в колбе с прорастающими семенами	Лекция, демонстрация опыта	Объясняют сущность дыхания растений, сравнивают дыхание и фотосинтез, наблюдают опыт обнаружения дыхания семян, анализируют результаты
3.4.	Практическая работа №4 «Дыхание растений»	1	Доказательство дыхания растений: обнаружение углекислого газа, выделяемого семенами, с помощью известковой воды. Измерение температуры прорастающих семян. Сравнение интенсивности дыхания сухих и прорастающих семян	Практическая работа	Доказывают выделение углекислого газа при дыхании семян, измеряют температуру, сравнивают интенсивность дыхания сухих и прорастающих семян, оформляют результаты
3.5.	Испарение воды растениями. Транспирация. Растения-накопители воды. Вода как условие почвенного питания растений	1	Испарение воды растениями — транспирация. Значение испарения: защита от перегрева, передвижение воды и веществ. Растения-накопители воды (суккуленты). Вода как условие почвенного питания растений. Значение воды для роста и развития	Лекция, демонстрация опыта, работа с иллюстрациями	Объясняют процесс транспирации, характеризуют значение испарения, описывают приспособления растений-накопителей воды, раскрывают роль воды в почвенном питании
3.6.	Передвижение веществ по стеблю. Сокодвижение. Лабораторная работа №12 «Передвижение воды и	1	Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю (по древесине). Передвижение органических веществ (по лубу). Сокодвижение. Восходящий	Лекция, лабораторная работа	Объясняют механизмы передвижения веществ по стеблю, наблюдают восходящий ток с помощью

	питательных веществ в растении»		и нисходящий токи. Лабораторная работа №12: наблюдение передвижения воды по стеблю с использованием окрашенного раствора		окрашенного раствора, зарисовывают результаты, делают выводы
3.7.	Растения-хищники. Растения-паразиты. Эпифиты	1	Растения-хищники: росянка, венерина мухоловка, непентес — приспособления и способы ловли насекомых. Растения-паразиты: повилика, раффлезия — особенности питания. Эпифиты: орхидеи, мхи — жизнь на других растениях без паразитизма	Лекция, работа с иллюстрациями и видеоматериалами	Характеризуют разнообразие экологических групп растений, объясняют приспособления хищных и паразитических растений, различают паразитов и эпифитов
3.8.	Покой семян. Жизнеспособность семян. Условия прорастания семян	1	Покой семян — биологическое приспособление. Понятие о жизнеспособности семян. Условия прорастания: вода, тепло, кислород, свет (для некоторых). Глубина заделки семян. Значение срока хранения семян	Лекция с элементами беседы, демонстрация опытов	Объясняют явление покоя семян, определяют условия прорастания, характеризуют факторы, влияющие на жизнеспособность семян, обсуждают значение сроков хранения
3.9.	Способы размножения комнатных растений. Тайны агротехники. Растения сада и огорода. Практическая работа №2 «Подкормка комнатных растений»	1	Способы размножения комнатных растений: черенками, листом, делением куста, отводками, прививкой. Тайны агротехники: полив, освещение, температурный режим. Растения сада и огорода. Подкормка комнатных растений: виды удобрений, нормы, сроки внесения	Беседа, практическая работа	Характеризуют способы вегетативного размножения комнатных растений, осваивают приёмы подкормки, определяют виды и нормы удобрений, оформляют результаты
3.10.	Применение вегетативного размножения в декоративном растениеводстве. Культурные, сельскохозяйственные, лекарственные растения. Биологические основы	1	Применение вегетативного размножения в декоративном растениеводстве: получение сортовых растений, ускорение плодоношения. Культурные и сельскохозяйственные растения. Лекарственные растения.	Лекция с элементами беседы, обсуждение	Объясняют значение вегетативного размножения в декоративном растениеводстве, характеризуют группы культурных растений,

	выращивания растений		Биологические основы выращивания растений: севооборот, обработка почвы, полив, защита от вредителей		раскрывают биологические основы агротехники
Раздел 4. Систематика цветковых растений					
4.1.	Для чего растениям нужен адрес? Работы К. Линнея. Основные систематические категории. Международные названия растений	1	Систематика — наука о классификации организмов. Работы К. Линнея. Основные систематические категории: царство, отдел, класс, семейство, род, вид. Международные латинские названия растений. Принцип бинарной номенклатуры	Лекция, работа со схемой систематических категорий	Знакомятся с основами систематики, изучают работы К. Линнея, называют систематические категории, объясняют принцип бинарной номенклатуры
4.2.	Знакомство с разнообразием покрытосеменных. Классификация покрытосеменных. Класс Двудольных и класс Однодольных растений	1	Разнообразие покрытосеменных растений. Классификация: класс Двудольных и класс Однодольных. Отличительные признаки классов: число семядолей, жилкование, тип корневой системы, строение цветка	Лекция, работа с таблицами сравнения и гербарными образцами	Сравнивают классы Двудольных и Однодольных растений по основным признакам, работают с гербарными образцами, заполняют сравнительную таблицу
4.3.	Семейство Розоцветных. Лабораторная работа №13 «Семейство Розоцветные»	1	Характеристика семейства Розоцветных: формула цветка, тип плода, жизненные формы. Представители: яблоня, груша, вишня, шиповник, малина, земляника. Биологические особенности и значение. Лабораторная работа №13: определение признаков семейства на живых и гербарных образцах	Лекция, лабораторная работа	Характеризуют признаки семейства Розоцветных, определяют представителей по морфологическим признакам, составляют формулу цветка, оформляют результаты
4.4.	Семейство Бобовых (Мотыльковых). Лабораторная работа №14 «Семейство Мотыльковые»	1	Характеристика семейства Бобовых (Мотыльковых): формула цветка («парус, вёсла, лодочка»), тип плода — боб. Представители: горох, фасоль, клевер, люпин, акация. Значение: кормовые, пищевое, азотфиксация. Лаб.	Лекция, лабораторная работа	Характеризуют признаки семейства Бобовых, определяют представителей, составляют формулу цветка, объясняют значение азотфиксации, оформляют

			№14: определение признаков семейства		результаты
4.5.	Лабораторная работа №15 «Семейство Мотыльковые» (закрепление). Семейства Капустных (Крестоцветных) и Паслёновых	1	Закрепление признаков семейства Мотыльковых по гербарным образцам и плодам. Характеристика семейства Капустных (Крестоцветных): формула цветка, плод — стручок, стручочек. Представители: капуста, редис, сурепка. Семейство Паслёновых: формула цветка, плод — ягода, коробочка. Представители: картофель, томат, перец, белена	Лабораторная работа, лекция	Закрепляют определение признаков семейства Мотыльковых, характеризуют семейства Капустных и Паслёновых, составляют формулы цветков, определяют представителей по образцам
4.6.	Семейства Астровых (Сложноцветных) и Зонтичных. Лабораторная работа №16 «Семейства Сложноцветные и Зонтичные»	1	Семейство Астровых (Сложноцветных): соцветие — корзинка, типы цветков (язычковые, трубчатые). Представители: подсолнечник, астра, ромашка, одуванчик. Семейство Зонтичных: соцветие — сложный зонтик. Представители: укроп, морковь, петрушка, болиголов. Лаб. №16: определение признаков обоих семейств	Лекция, лабораторная работа	Характеризуют признаки семейств Астровых и Зонтичных, описывают строение соцветий, определяют представителей по гербарным образцам, оформляют результаты
4.7.	Класс Однодольных. Семейство Злаковых (Мятликовых). Лабораторная работа №17 «Семейство Злаковые»	1	Семейство Злаковых (Мятликовых): строение стебля (соломина), лист (влагалищный), соцветие (колос, метёлка, султан), плод — зерновка. Представители: пшеница, рожь, ячмень, овёс, кукуруза, рис. Значение злаков как хлебных и кормовых культур. Лаб. №17: определение признаков семейства	Лекция, лабораторная работа	Характеризуют признаки семейства Злаковых, описывают особенности строения стебля, листа и соцветия, определяют представителей по образцам, объясняют значение злаков
4.8.	Семейства Лилейных и Луковых. Лабораторная работа №18 «Семейство Лилейные»	1	Семейство Лилейных: строение цветка (простой околоцветник), плод — коробочка. Представители: лилия, тюльпан, ландыш. Семейство Луковых: соцветие — зонтик, плод — коробочка.	Лекция, лабораторная работа	Характеризуют признаки семейств Лилейных и Луковых, сравнивают их признаки, определяют представителей по гербарным

			Представители: лук, чеснок. Биологические особенности, значение. Лаб. №18: определение признаков семейства		образцам, составляют формулу цветка, оформляют результаты
Раздел 5. Обобщение					
5.1.	Выполнение проектов. Систематизация и обобщение знаний о многообразии мира растений	1	Систематизация и обобщение знаний о многообразии мира растений. Выбор темы проекта, формулирование цели, задач, гипотезы. Определение типа проекта (исследовательский, информационный, творческий) и продукта проектной деятельности	Консультация, самостоятельная работа над проектом	Выбирают тему проекта, формулируют цель и задачи, определяют тип проекта и продукт, планируют работу, консультируются с педагогом
5.2.	Работа над проектами. Оформление результатов	1	Самостоятельная работа над проектом: сбор и анализ информации, проведение исследования, оформление результатов. Подготовка презентации. Составление текста защиты	Самостоятельная работа, индивидуальные консультации	Работают над проектом: собирают и анализируют информацию, оформляют результаты, готовят презентацию, составляют текст защиты
5.3.	Защита проектных работ	1	Публичная защита проектов. Презентация результатов. Ответы на вопросы. Оценка проектных работ по критериям. Обсуждение результатов. Рефлексия	Защита проектов, рефлексия	Презентуют результаты проектной работы, отвечают на вопросы, оценивают работы одноклассников по критериям, участвуют в обсуждении, проводят рефлексию
5.4.	Резервное занятие. Обобщение курса	1	Обобщение материала курса. Подведение итогов работы за год. Обсуждение достижений. Рекомендации по дальнейшему изучению биологии и агробиологии	Итоговое занятие, рефлексия	Участвуют в подведении итогов, анализируют личные достижения, оценивают курс в целом, получают рекомендации по дальнейшему обучению
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**			

7 класс

№	Наименование разделов и тем курса	Количество часов	Основное содержание	Форма проведения занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Среды жизни и их обитатели					
1.1.	Среды жизни. Характеристика водной и наземно-воздушной сред	1	Среды жизни на Земле. Характеристика водной среды: плотность, температура, освещённость, содержание кислорода. Характеристика наземно-воздушной среды: газовый состав, влажность, температура, свет. Приспособления организмов к водной и наземно-воздушной средам	Лекция с элементами беседы, работа с иллюстрациями	Характеризуют водную и наземно-воздушную среды, называют их особенности, описывают приспособления организмов к каждой среде, работают с иллюстрациями
1.2.	Почвенная среда. Организм как среда для паразитов	1	Характеристика почвенной среды: плотность, влажность, газовый состав, температурный режим. Обитатели почвы. Организм как среда обитания для паразитов. Приспособления организмов к почвенной среде и к паразитическому образу жизни	Лекция, работа со схемами и таблицами	Характеризуют почвенную среду, перечисляют её обитателей, объясняют особенности паразитизма, описывают приспособления организмов к почвенной среде и паразитическому образу жизни
1.3.	Обобщение по разделу «Среды жизни и их обитатели»	1	Систематизация знаний о средах жизни. Сравнение приспособлений организмов к разным средам. Заполнение обобщающей таблицы. Решение познавательных задач	Обобщающая беседа, заполнение таблицы, решение задач	Сравнивают приспособления организмов к разным средам обитания, заполняют обобщающую таблицу, решают познавательные задачи, делают выводы
Раздел 2. Гиганты моря и карлики в мире животных					
2.1.	Гиганты океана. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Отряды Акулы и Скаты	1	Гиганты океана — акулы и киты. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы: особенности строения, отсутствие костного скелета, жаберные крышки.	Лекция, работа с иллюстрациями и видеоматериалами	Характеризуют хрящевых рыб, описывают строение и образ жизни акул и скатов, называют крупнейших

			Отряд Акулы: китовая акула, белая акула. Отряд Скаты: манта, электрический скат. Размеры, образ жизни, значение		представителей, объясняют значение в экосистемах океана
2.2.	Гиганты моря. Класс Млекопитающие. Отряд Китообразные	1	Класс Млекопитающие. Отряд Китообразные: особенности строения, приспособления к водному образу жизни. Синий кит — крупнейшее животное Земли. Кашалот, финвал, горбач, косатка. Размеры, питание, миграции. Охрана китообразных	Лекция, работа с иллюстрациями и схемами	Характеризуют китообразных, описывают приспособления к водному образу жизни, называют крупнейших представителей, объясняют необходимость охраны китов
2.3.	Гиганты суши. Отряд Хоботные. Отряд Хищные. Семейство Медвежьи	1	Гиганты суши. Отряд Хоботные: африканский и индийский слоны — размеры, строение хобота, бивни, образ жизни. Отряд Хищные. Семейство Медвежьи: белый медведь, бурый медведь — размеры, ареал, питание. Значение в экосистемах и охрана	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Характеризуют хоботных и медвежьих, описывают строение и образ жизни слонов и медведей, сравнивают виды, объясняют значение охраны
2.4.	Гиганты суши. Отряд Парнокопытные. Жирафы и бегемоты	1	Отряд Парнокопытные. Жираф — самое высокое наземное животное: строение шеи, кровообращение, питание. Бегемот — масса, полуводный образ жизни. Значение в экосистемах саванны. Охрана	Лекция с элементами беседы, работа с иллюстрациями	Характеризуют парнокопытных, описывают особенности жирафа и бегемота, объясняют приспособления к среде обитания, обсуждают значение охраны
2.5.	Гиганты суши. Отряд Непарнокопытные. Носороги. Обобщение по разделу	1	Отряд Непарнокопытные. Носороги: белый, индийский, яванский — размеры, рог, строение, образ жизни. Причины сокращения численности и охрана. Обобщение: сравнение гигантов моря и суши. Заполнение таблицы	Лекция, обобщающая беседа, заполнение таблицы	Характеризуют непарнокопытных, описывают носорогов, анализируют причины сокращения численности, сравнивают гигантов моря и суши, заполняют обобщающую таблицу

Раздел 3. Одетые в броню. Рождающие мел					
3.1.	Защитные покровы животных. Простейшие фораминиферы. Панцири броненосцев и черепах	1	Защитные покровы животных — разнообразие и функции. Простейшие фораминиферы — известковые раковины. Панцири броненосцев: строение, подвижность. Панцири черепах: срастание с скелетом, виды черепах. Значение защитных покровов	Лекция, работа с иллюстрациями и образцами	Характеризуют разнообразие защитных покровов, описывают раковины фораминифер, панцири броненосцев и черепах, объясняют значение защиты
3.2.	Покровы рыб. Моллюски. Надёжность и уязвимость защиты	1	Покровы рыб: чешуя, слизь, защитная окраска. Моллюски — раковины: брюхоногие, двустворчатые, головоногие. Надёжность и уязвимость защитных покровов: пределы защиты, приспособления хищников. Обсуждение	Лекция, работа с коллекциями раковин и иллюстрациями	Описывают покровы рыб и раковины моллюсков, оценивают надёжность и уязвимость защитных покровов, обсуждают приспособления хищников, делают выводы
Раздел 4. Ядовитые животные					
4.1.	Яды для защиты и нападения. Тип Кишечнополостные. Медузы. Тип Членистоногие. Пчёлы и осы	1	Яды для защиты и нападения. Расположение ядовитых желёз. Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные. Медузы: морская оса — стрекательные клетки. Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Пчёлы и осы — жало, яд, последствия ужаливания	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Объясняют назначение ядов у животных, описывают строение стрекательных клеток медуз, характеризуют ядовитый аппарат пчёл и ос, анализируют последствия ужаливания
4.2.	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Пауки и клещи	1	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Пауки-бирючи, каракурт, тарантул — ядовитые железы, укус, последствия. Клещи — переносчики заболеваний. Меры предосторожности при встрече с ядовитыми паукообразными	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Характеризуют ядовитых пауков и клещей, описывают строение ядовитого аппарата, объясняют последствия укусов, осваивают меры предосторожности
4.3.	Тип Хордовые. Класс Земноводные. Ядовитые	1	Тип Хордовые. Класс Земноводные: древолазы, листолазы — кожные	Лекция, работа с иллюстрациями и	Характеризуют ядовитых земноводных и

	лягушки. Класс Пресмыкающиеся. Змеи		ядовитые железы, окраска. Класс Пресмыкающиеся. Змеи: кобра, гадюка, гюрза, тайпан — ядовитые зубы, расположение желёз, действие яда. Отличие ядовитых змей от неядовитых	схемами строения змеи	пресмыкающихся, описывают строение ядовитого аппарата змей, различают ядовитых и неядовитых змей по признакам, анализируют действие яда
4.4.	Меры предосторожности и первая помощь при отравлении ядом животных	1	Меры предосторожности при встрече с ядовитыми животными. Правила поведения в природе. Первая помощь при укусах змей, ужаливании пчёл и ос, ожогах медуз. Противоядия. Вызов экстренных служб. Обобщение по разделу	Беседа, практическое занятие по первой помощи, обсуждение	Осваивают меры предосторожности при встрече с ядовитыми животными, изучают правила первой помощи при укусах и ужаливании, отрабатывают алгоритм действий, обсуждают ситуации
Раздел 5. Животные-рекордсмены					
5.1.	Рекорды беспозвоночных. Сокол сапсан — рекордсмен полёта	1	Рекорды беспозвоночных животных: кузнечик — рекорд прыжка (в пропорции к размеру тела), муравей — рекорд силы (переноска груза). Сокол сапсан — рекордсмен полёта: скорость пикирования до 320 км/ч, строение крыльев, охота	Лекция с элементами беседы, работа с иллюстрациями и видеоматериалами	Характеризуют рекорды беспозвоночных, описывают прыжок кузнечика и силу муравья, объясняют приспособления сапсана к сверхбыстрому полёту, сравнивают с человеческими рекордами
5.2.	Кенгуру — рекордсмен по прыжкам. Гепард — рекордсмен по бегу. Спортивные рекорды в сравнении с животными	1	Кенгуру — рекордсмен по прыжкам: строение задних конечностей, скорость и длина прыжка. Гепард — рекордсмен по бегу: до 110 км/ч, строение тела, когти-шипы. Сравнение спортивных рекордов человека с рекордами животных. Обсуждение	Лекция, работа с иллюстрациями, дискуссия	Характеризуют приспособления кенгуру к прыжкам и гепарда к бегу, сравнивают спортивные рекорды человека с рекордами животных, участвуют в дискуссии, делают выводы
Раздел 6. Животные-строители					

2.1.	Животные-строители среди беспозвоночных — пчёлы и пауки	1	Животные-строители среди беспозвоночных. Пчёлы: строительство сот, восковые железы, архитектура улья, роль в семье. Пауки: плетение паутины, паутинные бородавки, виды сетей (орбитальные, воронкообразные), ловчие нити	Лекция, работа с иллюстрациями, видеоматериалами	Описывают строительство сот пчёлами и плетение паутины пауками, характеризуют биологические особенности строительного поведения, анализируют виды паутинных сетей
2.2.	Строители среди позвоночных животных. Гнёзда птиц, хатки бобров	1	Строители среди позвоночных. Гнездование птиц: многообразие гнёзд (платформы, чаши, дупла, висячие гнёзда), материалы, искусство постройки. Хатки бобров: строение, плотины, роль в экосистеме, «инженерная» деятельность. Обсуждение	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Характеризуют многообразие гнёзд птиц, описывают строительство хаток и плотин бобрами, анализируют значение строительной деятельности животных в экосистемах, обсуждают
Раздел 7. Заботливые родители					
7.1.	Забота о потомстве у беспозвоночных, рыб и земноводных	1	Забота о потомстве у беспозвоночных: осьминоги — охрана яиц, перепончатопёрые — кормление личинок. Забота у рыб: колюшка — строительство гнезда, охрана икры. Забота у земноводных: пипа суринамская — вынашивание яиц на спине	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Характеризуют заботу о потомстве у беспозвоночных, рыб и земноводных, описывают поведение колюшки и пипы, сравнивают стратегии размножения, делают выводы
7.2.	Забота о потомстве у пресмыкающихся и птиц	1	Забота о потомстве у пресмыкающихся: питон — насиживание яиц, охрана кладки. Забота у птиц: пеликан — выкармливание птенцов, обогрев, обучение. Гнездовые и выводковые птицы. Сравнение степени заботы	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Характеризуют заботу о потомстве у пресмыкающихся и птиц, описывают поведение питона и пеликана, сравнивают гнездовых и выводковых птиц, анализируют степень заботы

7.3.	Забота о потомстве у млекопитающих. Обобщение по разделу	1	Забота о потомстве у млекопитающих: волки — выкармливание, обучение охоте, защита стаи. Кормление молоком, обучение детёнышей. Обобщение: сравнение заботы о потомстве у разных групп животных. Эволюционное значение родительской заботы	Лекция, обобщающая беседа, заполнение таблицы	Характеризуют заботу о потомстве у млекопитающих, описывают поведение волчьей семьи, сравнивают степень заботы у разных групп животных, заполняют таблицу, делают выводы
Раздел 8. Язык животных					
8.1.	Химический язык животных. Первая сигнальная система	1	Химический язык животных: феромоны, запахи, метки. Расшифровка химических сигналов. Использование человеком (привлечение насекомых-опылителей, борьба с вредителями). Первая сигнальная система: безусловные раздражители, реакция на химические сигналы	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Объясняют сущность химического языка животных, описывают использование феромонов, характеризуют первую сигнальную систему, обсуждают применение химических сигналов человеком
8.2.	Ультразвуки в мире животных. Летучие мыши и дельфины	1	Ультразвуки в мире животных. Летучие мыши: эхолокация, ориентация в темноте, ловля насекомых. Дельфины: эхолокация, общение, обнаружение добычи. Строение звукового аппарата. Значение ультразвука для выживания	Лекция, работа с иллюстрациями и видеоматериалами	Объясняют принцип эхолокации, описывают использование ультразвука летучими мышами и дельфинами, характеризуют строение звукового аппарата, анализируют значение ультразвука
8.3.	Танец пчёл. Пение птиц. Общение млекопитающих. Обобщение	1	Танец пчёл: виляющий и круговой танец — передача информации о нектаре. Пение птиц: территориальные песни, привлечение партнёра, обучение пению. Общение млекопитающих: позы, мимика, звуки, тактильные сигналы. Обобщение по разделу	Лекция, работа с аудио- и видеоматериалами, обобщающая беседа	Описывают танец пчёл как способ коммуникации, объясняют значение пения птиц, характеризуют способы общения млекопитающих, обобщают знания о языке животных

Раздел 9. Животные — понятливые ученики					
9.1.	Безусловные рефлексы, инстинкты, условные рефлексы. Этология	1	Безусловные рефлексы — врождённые реакции. Инстинкты — сложные врождённые программы поведения. Условные рефлексы — приобретённые реакции. Этология — наука о поведении животных. Работы К. Лоренца, Н. Тинбергена. Учение И. П. Павлова	Лекция, работа со схемами, обсуждение	Различают безусловные и условные рефлексы, объясняют инстинкты как врождённые программы, характеризуют этологию как науку, знакомятся с работами учёных
9.2.	Обучение в мире животных. Выработка условных рефлексов у домашних животных	1	Обучение в мире животных: дрессировка собак, обучение дельфинов, решение задач приматами. Выработка условных рефлексов у домашних животных: поощрение, повторение, закрепление. Практическое значение дрессировки. Обсуждение	Лекция, работа с видеоматериалами, обсуждение, решение задач	Характеризуют обучение в мире животных, описывают методы выработки условных рефлексов, объясняют значение дрессировки, решают познавательные задачи, обсуждают
Раздел 10. Герои песен, сказок и легенд					
10.1.	Животные — герои песен и сказок	1	Животные — герои народных и авторских песен: образы птиц, коней, собак. Животные в русских народных сказках: лиса, волк, заяц, медведь — черты реальных животных и сказочные свойства. Мораль и воспитательное значение	Беседа, работа с текстами песен и сказок, обсуждение	Анализируют образы животных в песнях и сказках, сравнивают реальные черты животных с фольклорными, обсуждают воспитательное значение сказок, работают с текстами
10.2.	Животные — герои легенд	1	Животные — герои мифов и легенд народов мира: сказочные птицы (жар-птица, феникс, сирин), драконы, единороги, китоврас. Происхождение легенд от реальных животных. Культовое значение животных в древних цивилизациях	Беседа, работа с иллюстрациями и текстами легенд, обсуждение	Знакомятся с мифами и легендами о животных, объясняют происхождение легенд от реальных образов, характеризуют культовое значение животных, обсуждают
Раздел 11. Животные — символы					
11.1.	Животные-символы стран:	1	Животные-символы стран. Египет —	Лекция, работа с	Характеризуют животных-

	Египет, Индия и другие		кошка (культ богини Бастет), Индия — корова (священное животное). Австралия — кенгуру, США — белоголовый орлан, Россия — медведь. История и культурное значение символов	картой и иллюстрациями	символов разных стран, объясняют историю возникновения символов, работают с картой, обсуждают культурное значение
11.2.	Животные в гербах и эмблемах. Обобщение по разделам 10–11	1	Животные в гербах городов и стран: двуглавый орёл, лев, единорог. Животные в эмблемах организаций и спортивных команд. Обобщение: роль животных в культуре и символике народов мира. Защита творческих работ	Беседа, работа с гербами и эмблемами, обобщение	Описывают животных в гербах и эмблемах, анализируют символику, обобщают роль животных в культуре, представляют и защищают творческие работы
Раздел 12. Бионика — перспективы развития					
12.1.	Бионика как наука. История и принципы	1	Бионика как наука: изучение живой природы для создания технических устройств. История бионики: Леонардо да Винчи, изучение полёта птиц. Принципы бионики: биологический, теоретический, технический. Связь биологии и инженерии	Лекция, работа с иллюстрациями, обсуждение	Знакомятся с бионикой как наукой, изучают её историю и принципы, объясняют связь биологии и инженерии, обсуждают примеры
12.2.	Перспективы развития бионики. Примеры био-решений в технике	1	Перспективы развития бионики. Примеры: эхолокация (летучие мыши → радар), строение пера птицы → застёжка-молния, кожа дельфина → покрытие судов, глаз насекомого → камера, паутина → прочные материалы. Робототехника и бионика	Лекция, работа с видеоматериалами, обсуждение	Характеризуют примеры био-решений в технике, объясняют принципы создания устройств по аналогии с животными, анализируют перспективы робототехники, обсуждают
12.3.	Проектная работа. Систематизация и обобщение знаний о мире животных	1	Выполнение индивидуальных или групповых проектных работ. Выбор темы, формулирование цели и задач, сбор и анализ информации. Оформление результатов. Подготовка презентации. Типы проектов:	Консультация, самостоятельная работа над проектом	Выбирают тему проекта, формулируют цель и задачи, собирают и анализируют информацию, определяют тип проекта, оформляют результаты, готовят

			информационный, исследовательский, творческий		презентацию
12.4.	Защита проектных работ. Итоговое занятие	1	Публичная защита проектов. Презентация результатов. Ответы на вопросы. Оценка работ по критериям. Подведение итогов курса. Рефлексия. Рекомендации по дальнейшему изучению зоологии и биологии	Защита проектов, рефлексия, итоговая беседа	Презентуют результаты проектной работы, отвечают на вопросы, оценивают работы одноклассников по критериям, проводят рефлексию, получают рекомендации
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**			

9 класс

№	Наименование разделов и тем курса	Количество часов	Основное содержание	Форма проведения занятия	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел 1. Введение					
1.1.	Методы биологии. Морфологическое описание вида растения	1	Методы биологии: наблюдение, описание, сравнение. Морфологическое описание вида растения: форма и размеры, органы, типичные признаки. Значение методов в биологических исследованиях	Лекция с элементами беседы, практическое описание растения	Знакомятся с методами биологии, осваивают приёмы морфологического описания растения, выполняют описание по плану, делают выводы
Раздел 2. Молекулярный уровень					
2.1.	Элементарный состав клетки. Белки. Органические и неорганические вещества	1	Элементарный состав клетки: макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Биогены. Мономеры и полимеры. Белки: структура, функции. Определение массы белка, длины белковой молекулы, числа пептидных связей. Органические и неорганические вещества клетки	Лекция, решение расчётных задач	Характеризуют элементарный состав клетки, различают макро- и микроэлементы, объясняют строение белков, решают задачи на определение массы и длины белковой молекулы, числа пептидных связей

2.2.	Нуклеиновые кислоты. Построение второй цепи ДНК, удвоение ДНК. Определение длины гена, содержания нуклеотидов	1	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Строение нуклеотида. Принцип комплементарности. Построение второй цепи ДНК. Удвоение ДНК (репликация). Определение длины гена и содержания нуклеотидов. Построение и-РНК	Лекция, решение задач	Описывают строение нуклеиновых кислот, применяют принцип комплементарности, решают задачи на построение цепи ДНК, определяют длину гена и нуклеотидный состав, строят и-РНК
2.3.	Вирусы. Капсид. Самосборка. Цикл развития вируса	1	Вирусы — неклеточные формы жизни. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса: проникновение, репликация, сборка, выход. Значение вирусов. Вирусные заболевания	Лекция, работа со схемами, обсуждение	Характеризуют вирусы как неклеточные формы, описывают строение капсида, объясняют самосборку и цикл развития вируса, обсуждают значение вирусов и меры профилактики
Раздел 3. Клеточный уровень					
3.1.	Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Прокариоты и эукариоты. Хромосомный набор	1	Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро, его строение и функции. Органоиды: митохондрии, пластиды, ЭПС, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы. Прокариоты и эукариоты — сравнение. Хромосомный набор клетки	Лекция, работа со схемами и моделями клетки	Характеризуют строение клеток, описывают органоиды и их функции, сравнивают прокариот и эукариот, определяют хромосомный набор, работают со схемами
3.2.	Обмен веществ. Ассимиляция. Диссимиляция. Автотрофы, гетеротрофы, фототрофы, хемотрофы. Синтез белков	1	Метаболизм: ассимиляция и диссимиляция. Автотрофы, гетеротрофы, фототрофы, хемотрофы. Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома	Лекция, работа со схемами, решение задач	Объясняют сущность метаболизма, различают типы питания, характеризуют процесс синтеза белка, расшифровывают генетический код, решают задачи на транскрипцию и трансляцию
3.3.	Рассматривание клеток растений и животных под	1	ЛР№1: рассматривание клеток растений и животных под микроскопом, зарисовка,	Лабораторные и	Рассматривают клетки под микроскопом, зарисовывают и

	микроскопом. Сравнение клеток прокариот и эукариот. Сравнение процессов фото- и хемосинтеза		сравнение. ЛР№2: сравнение клеток прокариот и эукариот по микропрепаратам и схемам. ПР№1: сравнение процессов фото- и хемосинтеза, заполнение таблицы	практические работы	сравнивают, сопоставляют клетки прокариот и эукариот, сравнивают фото- и хемосинтез, заполняют таблицу, делают выводы
Раздел 4. Организменный уровень					
4.1.	Гаметогенез, мейоз, оплодотворение, онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный периоды	1	Гаметогенез, мейоз, оплодотворение, онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез): зигота, дробление, гаструляция, нейруляция. Постэмбриональный период: прямое и непрямое развитие. Основные понятия: «этапы онтогенеза», «генетика», «наследственность», «изменчивость»	Лекция, работа со схемами	Характеризуют процессы гаметогенеза, мейоза и оплодотворения, описывают этапы онтогенеза, различают эмбриональный и постэмбриональный периоды, работают со схемами
4.2.	Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Менделя. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	Моногибридное скрещивание, полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач. Составление и анализ родословных	Лекция, решение генетических задач	Объясняют законы Менделя, решают задачи на моногибридное и дигибридное скрещивание, определяют типы доминирования, анализируют наследование признаков, сцепленных с полом
4.3.	Закономерности изменчивости. Селекция. Выявление изменчивости организма. Изучение разнообразия сортов растений и пород животных	1	Модификационная и наследственная изменчивость. Селекция: гибридизация, массовый и индивидуальный отбор, чистые линии, близкородственное скрещивание, гетерозис, межвидовая гибридизация. ЛР№3: выявление изменчивости организма по образцам. ЛР№4: изучение разнообразия сортов и пород	Лекция, лабораторные работы	Различают модификационную и наследственную изменчивость, характеризуют методы селекции, выявляют изменчивость на образцах, изучают разнообразие сортов и пород, оформляют результаты
Раздел 5. Популяционно-видовой уровень					
5.1.	Происхождение видов.	1	Происхождение видов. Развитие	Лекция с	Характеризуют развитие

	Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина		эволюционных представлений: от античности до Ламарка и Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора	элементами беседы, работа со схемами	эволюционных представлений, объясняют основные положения теории Дарвина, называют движущие силы эволюции, различают формы борьбы за существование и формы естественного отбора
5.2.	Сравнение эволюционных теорий Ламарка и Дарвина	1	Сравнение эволюционных теорий Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина: исходные положения, механизмы эволюции, объяснение приспособленности. Заполнение сравнительной таблицы. Анализ достоинств и недостатков теорий	Практическая работа	Сравнивают теории Ламарка и Дарвина по ключевым положениям, заполняют сравнительную таблицу, анализируют достоинства и недостатки, делают выводы
Раздел 6. Экосистемный уровень					
6.1.	Биоценоз. Экосистема. Потоки вещества и энергии. Пирамиды численности и биомассы. Сукцессия	1	Биотическое сообщество (биоценоз). Экосистема. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы. Составление цепей питания, определение массы и числа особей по данным экологической пирамиды. Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Первичная и вторичная сукцессия. Равновесие	Лекция, решение экологических задач	Характеризуют структуру экосистемы, объясняют потоки вещества и энергии, составляют цепи питания, рассчитывают массу и число особей по пирамиде, различают первичную и вторичную сукцессию, решают задачи
6.2.	Изучение и описание экосистем своей местности	1	Изучение и описание экосистем своей местности (Куйбышев, Новосибирская область): компоненты экосистемы, продуценты, консументы, редуценты, антропогенное влияние. Описание структуры и потоков энергии. Оформление результатов	Лабораторная работа (экскурсия / описание)	Изучают и описывают экосистему своей местности, определяют компоненты экосистемы, характеризуют трофические уровни, выявляют антропогенное влияние, оформляют результаты
Раздел 7. Биосферный уровень					
7.1.	Биосфера. Средообразующая	1	Биосфера. Средообразующая	Лекция,	Характеризуют биосферу,

	деятельность организмов. Эволюция биосферы. Виды вещества		деятельность организмов. Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в преобразовании планеты	работа со схемами, обсуждение	объясняют средообразующую деятельность организмов, различают типы вещества по Вернадскому, описывают эволюцию биосферы, работают со схемами
7.2.	Гипотезы возникновения жизни. Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы	1	Гипотезы возникновения жизни: креационизм, самопроизвольное зарождение, стационарное состояние, панспермия, биохимическая эволюция. Антропогенное воздействие на биосферу. Экологический кризис. Ноосфера. Природные ресурсы и их охрана	Лекция с элементами беседы, обсуждение, дискуссия	Характеризуют гипотезы возникновения жизни, анализируют антропогенное воздействие на биосферу, объясняют понятие ноосферы, обсуждают проблемы экологического кризиса и охраны ресурсов
7.3.	Описание и сравнение основных гипотез возникновения жизни	1	Описание и сравнение основных гипотез возникновения жизни: по критериям (суть, доказательства, сторонники, достоинства, недостатки). Заполнение сравнительной таблицы. Обсуждение. Итоговое обобщение курса	Практическая работа, обобщающая беседа	Описывают и сравнивают гипотезы возникновения жизни по критериям, заполняют сравнительную таблицу, анализируют достоинства и недостатки, делают выводы, подводят итоги курса
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**17**			