

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Уровень базовый**

**Ведение**

Рабочая программа по биологии ориентирована на обучающихся 7 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897).
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03. 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
4. Приказ Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 мая 2019 г. № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющихся государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
6. Учебный план МАОУ «СОШ №10» г. Кунгура на 2020-2021 учебный год.

Рабочая программа по биологии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания общего образования, в соответствии с программой «Биология. Рабочие программы. Предметные линии учебников «Сферы» (5-9 клас­сы): пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Л.Н.Сухорукова, В.С. Кучменко. - Москва: Просвещение, 2011 год.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспи­тания личности гражданина России, Программы развития и фор­мирования универсальных учебных действий (УУД), которые обес­печивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекуль­турного, личностного и познавательного развития учащихся, ком­муникативных качеств личности.

Биология как общеобразовательная дисциплина рассматривает взаимосвязи организмов и окружающей среды, роль биологического разнообразия в поддержании устойчивости биосферы и сохранении жизни на Земле, место человека в природе, зависимость здоровья человека от наследственных факторов, состояния окружающей природной и социальной среды, образа жизни. Реализация возможностей содержания биологии в формировании нравственно-этического аспекта взаимодействия человека и природы способствует повышению уровня культуры выпускников основной школы, их компетентности в ситуациях, связанных с защитой окружающей среды, собственного здоровья. Одной из главных задач биологического образования в основной школе является формирование у подрастающего поколения представления о ценности здоровья и культуре поведения. Системный, экологический и эволюционный подходы в обучении биологии дополнены сведениями о познавательном, практическом значении разнообразия живых организмов для человека

**Общая характеристика учебного предмета «Биология»**

Биология как учебная дисциплина предметной области «Естественно-научные предметы» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостной научной картины мира;

- овладение научным подходом к решению различных задач;

- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведен с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Программа по биологии строится с учётом следующих содержательных линий:

- многообразие и эволюция органического мира;

- биологическая природа и социальная сущность человека;

- уровневая организация живой природы.

Содержание курса биологии в программе структурировано в три части: «Живые организмы», «Человек и его здоровье», «Общие биологические закономерности». В рабочей программе содержание раскрывается в разделах: «Живой организм», «Разнообразие живых организмов», «Человек. Культура здоровья», «Живые системы и экосистемы».

Раздел «Живые организмы» включает сведения об отличительных признаках живых организмов, их разнообразии, системе органического мира, растениях, животных, грибах, бактериях и лишайниках. Содержание раздела представлено на основе эколого-эволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты в изучении организмов переносятся с особенностей строения отдельных представителей на раскрытие процессов жизнедеятельности и усложнения в ходе эволюции, приспособленности к среде обитания, роли в экосистемах.

В разделе «Человек и его здоровье» содержатся сведения о человеке как биосоциальном существе, строении человеческого организма, процессах жизнедеятельности, особенностях психических процессов, социальной сущности, роли в окружающей среде.

Содержание раздела «Общие биологические закономерности» подчинено, во-первых, обобщению и систематизации того содержания, которое было освоено учащимися при изучении курса биологии в основной школе; во-вторых, знакомству школьников с некоторыми доступными для их восприятия общебиологическими закономерностями.

Курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир» на ступени начального общего образования, который является по отношению к курсу биологии пропедевтическим. Опираясь на понятия, содержащиеся в курсе «Окружающий мир», при обучении биологии в основной школе возможно более полно и точно с научной точки зрения раскрывать сущность биологических процессов и явлений. В свою очередь, со-держание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий и концепций на ступени среднего (полного) общего образования.

Взаимосвязь изучаемых разделов на всех ступенях обучения позволяет реализовать преемственность в обучении биологии.

**Место учебного предмета «Биология» в учебном плане**

Учебный предмет «Биология» в основной школе изучается с 5 по 9 классы. В соответствии с учебным планом МАОУ СОШ №10, общее число учебных часов за год в 7 классе 70ч (2 ч в неделю). Программа составлена на основе УМК «Сферы», учебник «Биология. Разнообразие живых организмов» авторы Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко, И.Я.Колесникова, М.:Просвещение, 2017.

Изучение биологии основывается на тесной межпредметной интеграции её с другими общеобразовательными дисциплинами естественно-научного цикла, которая достигается в процессе знакомства с общенаучными методами (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), раскрытия значения научного знания для практической деятельности человека, гармоничного развития общества и природы.

**Личностные, метапредметные и предметныерезультаты**

**освоения учебного предмета «Биология»**

***Основные личностные результаты обучения биологии:***

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества;

2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

3. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

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

5. формирование личностных представлений о целостности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

6. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования.

***Основные метапредметные результаты обучения биологии:***

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учѐбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

3. умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

4. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

5. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

6. владение основами самоконтроля, самооценки и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

7. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

8. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

9. умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

10. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

11. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

***Основные предметные результаты обучения биологии:***

1. усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования естественно-научной картины мира;

2. формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи всего живого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3. приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;

4. понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

5. формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;

6. объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

7. овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

8. формирование представлений о значении биологических наук в решении

локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования;

9. освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

**Содержание курса «Многообразие живых организмов»**

(70 часов)

**1. Организация живой природы (5 ч)**

Уровни организации живой природы. Общие свойства организмов. Средообразующая роль организмов.

Вид. Общие признаки вида. Популяции разных видов — взаимосвязанные части природного сообщества.

Природное сообщество — живая часть экосистемы. Видовая и пространственная структура сообщества. Пищевые связи организмов в экосистеме.

Разнообразие экосистем.

Экосистема — часть биосферы.

**Демонстрация:** портреты ученых; гербарные экземпляры растений, чучела и рисунки животных разных видов, схемы, рисунки, таблицы, репродукции картин, модели, слайды, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие экосистемную организацию живой природы.

**2. Эволюция живой природы (4 ч)**

Эволюция. Основные события в историческом пути развития живой природы: от архея к кайнозою. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

Доказательства эволюции: окаменелости и отпечатки, зародышевое сходство, единый план строения, рудиментарные органы, реликтовые виды

Возникновение жизни на Земле и ее существование в форме экосистемы.

Система растений и животных — отображение эволюции. Принципы классификации.

**Демонстрация:** портреты ученых; гербарные экземпляры растений, коллекции насекомых, репродукции картин, схемы, рисунки, слайды, таблицы, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие движущие силы эволюции, многообразие живых организмов, их приспособленность к условиям среды обитания, принципы классификации.

**3. Царство Растения (22 ч)**

Царство Растения, общие признаки. Особая роль растений. Жизненные формы растений. Современный растительный мир — результат эволюции.

Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Багрянки.

Особенности строения водорослей. Отделы: Зеленые, Бурые, Красные водоросли. Черты прогрессивной организации бурых водорослей.

Роль водорослей в водных экосистемах. Использование водорослей в практической деятельности человека.

Подцарство Высшие растения. Усложнение строения растений в связи с приспособленностью к условиям наземно-воздушной среды. Происхождение высших растений.

Отдел Моховидные. Мхи — самые древние высшие растения.

Особенности строения мхов. Жизненный цикл мхов на примере кукушкина льна.

Болото как экосистема. Биосферное значение болот, экологические последствия их осушения. Торфообразование, использование торфа.

Отделы: Папоротниковидные. Хвощевидные. Плауновидные. Усложнение строения папоротников по сравнению с мхами. Цикл развития папоротников, зависимость от условий среды обитания.

Разнообразие современных папоротников и их значение.

Отдел Голосеменные — древняя группа семенных растений.

Класс Хвойные: строение и цикл развития сосны обыкновенной. Реликтовые голосеменные. Разнообразие современных хвойных.

Роль голосеменных в экосистеме тайги. Биосферное значение хвойных лесов.

Отдел Покрытосеменные — общие признаки. Происхождение. Классы: Однодольные и Двудольные.

Класс Двудольные, семейства: Крестоцветные, Бобовые, Пасленовые (дикорастущие виды и культурные растения).

Класс Однодольные, семейства: Лилейные

Злаки (дикорастущие виды и культурные растения). Роль злаков в луговых и степных экосистемах.

Значение покрытосеменных для развития земледелия. Создание сортов из дикорастущих видов.

-Овощеводство. Капуста — древняя овощная культура, ее разновидности и сорта. Выращивание капусты.

**Демонстрация:** портреты ученых, микропрепараты, живые и гербарные экземпляры, таблицы, схемы, рисунки, репродукции картин, слайды, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие морфологические особенности отдельных растений, средообразующую деятельность; циклы развития высших растений, двойное оплодотворение покрытосеменных, разнообразие сельскохозяйственных растений, редкие и исчезающие виды.

***Лабораторные работы:***

1. Изучение одноклеточных водорослей.

2. Изучение многоклеточных водорослей.

3. Строение зеленого мха кукушкин лен.

4. Строение мха сфагнум.

5. Строение папоротника.

6. Строение побегов хвойных растений.

7. Строение мужских, женских шишек и семян хвойных сосны обыкновенной.

8. Признаки однодольных и двудольных растений.

9—13. Признаки растений изучаемых семейств.

***Практические работы:***

1—3. Определение растений изучаемых семейств.

**4. Царство Животные (28 ч)**

Царство Животные. Общая характеристика. Симметрия тела у животных. Роль животных в жизни планеты, как потребителей органического вещества.

Подцарство Одноклеточные, или Простейшие. Общие признаки. Роль простейших в экосистемах, образовании известняка, мела, песчаника Тип Саркожгутиконосцы. Особенности строения, разнообразие. Роль в экосистемах.

Тип Споровики. Меры профилактики заболеваний, вызываемых споровиками. Тип Инфузории. Особенности строения.

Подцарство Многоклеточные. Общие признаки. Беспозвоночные животные, их роль в экосистемах.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Разнообразие. Классы Значение кишечнополостных в водных экосистемах.

Тип Плоские черви. Общая характеристика. Разнообразие. Классы. Профилактика заболеваний, вызываемых плоскими червями.

Тип Круглые черви. Общие признаки. Разнообразие. Меры профилактики заражения круглыми червями.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности внешнего и внутреннего строения дождевого червя. Видовое многообразие и роль кольчатых червей.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Разнообразие. Классы. Роль двустворчатых моллюсков в биологической очистке водоемов.

Тип Членистоногие. Особенности внешнего и внутреннего строения. Класс Ракообразные, общая характеристика, разнообразие.

Класс Паукообразные, отличительные особенности, разнообразие.

Класс Насекомые, общие черты внешнего и внутреннего строения. Развитие насекомых.

Роль насекомых в экосистемах, практическое значение.

Тип Хордовые. Общие признаки. Подтип Бесчерепные, Подтип Черепные, общая характеристика.

Надкласс Рыбы.

Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с обитанием в водной среде. - Класс Хрящевые рыбы, общие признаки. Разнообразие: акулы, скаты, химеры.

Класс Костные рыбы. Основные отряды, значение

Класс Земноводные, или Амфибии. Особенности строения, многообразие земноводных. Роль в экосистемах.

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общие признаки. Отряды. Роль в экосистемах и жизни человека.

Класс Птицы. Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с полетом.

Птицы наземных и водных экосистем.

Класс Млекопитающие, или Звери. Происхождение. Особенности внешнего и внутреннего строения.

Размножение и развитие.

Роль млекопитающих в различных экосистемах.

Млекопитающие различных экосистем: лесов, водоемов.

Развитие животноводства.

**Демонстрация:** портреты ученых, микропрепараты, схемы, таблицы, рисунки, репродукции картин, коллекции, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие особенности внешнего и внутреннего строения, многообразие основных типов животных, их происхождение, распространение в разных жизненных средах, роль в экосистемах и жизни человека, редкие и исчезающие виды.

***Лабораторные работы:***

14. Внешнее строение дождевого червя.

15. Строение раковины моллюска.

16. Внешнее строение насекомого.

17. Внешнее строение рыбы.

18. Внутреннее строение рыбы.

19. Внешнее строение птицы.

**5. Бактерии, грибы, лишайники (6 ч)**

Царство Бактерии. Общая характеристика. Разнообразие. Роль бактерий в экосистемах и практической деятельности человека.

Царство Грибы. Общие признаки

Роль грибов. Экологические группы грибов, их роль в экосистемах.

Лишайники. Общие признаки. Роль лишайников в экосистемах. Значение в жизни человека.

**Демонстрация:** схемы, таблицы, коллекции, слайды, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие строение и разнообразие бактерий, грибов, лишайников, съедобные и несъедобные грибы, правила сбора грибов, оказание первой помощи при отравлениях грибами; их роль в экосистемах.

***Лабораторная работа:***

Строение плодовых тел шляпочных грибов.

**6. Биологическое разнообразие и пути его сохранения (5 ч)**

Видовое и экосистемное разнообразие — компоненты биологического разнообразия.

Экосистемное разнообразие — основа устойчивости биосферы.

Сохранение видового разнообразия. Красная книга.

Сохранение разнообразия экосистем. Особо охраняемые природные территории.

**Демонстрация:** схемы, модели, рисунки, таблицы, гербарные экземпляры, коллекции, слайды, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие охраняемые виды растений, животных, грибов, заповедные территории.

*Экскурсия:*

4. Разнообразие животных родного края (краеведческий музей).

**Планируемые результаты изучения предмета**

1. **Организация живой природы.**

***знать/понимать***

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций;

экосистем, биосферы.

- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

**2. Эволюция живой природы.**

***знать/понимать***

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

1. **Растения – производители органического вещества..**

***знать/понимать***

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;

- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение.

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы цветкового растения, наиболее распространенные растения своей местности, культурные растения, опасные для человека растения и животные;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- проводить самостоятельныйпоиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием

информационных технологий);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

1. **Животные – потребители органического вещества.**

***знать/понимать***

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций;

- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органы и системы органов животных, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные животных своей местности, домашних животных, опасные для человека животные;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, последствий деятельности

человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации:находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

оказания первой помощи при укусах животных.

**5.Бактерии, грибы, лишайники.**

***знать/понимать***

- признаки биологических объектов: живых организмов; грибов и бактерий;

- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение;

- объяснять: роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов

- распознавать и описывать: на таблицах съедобные и ядовитые грибы;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями, грибами и вирусами;

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами;

- соблюдения правил поведения в окружающей среде.

**6. Биологическое разнообразие и пути его сохранения.**

***знать/понимать***

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды;

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Наименование раздела или темы* | *Всего часов* | *Лабораторные*  *работ* | *Контрольные*  *работ* | *Практические*  *работ* | *Экскурсии* |
| 1 Организация живой природы | 5 |  |  |  | 1 |
| 2 Эволюция живой природы | 4 |  |  |  |  |
| 3 Растения – производители  органического вещества | 22 | 13 | 1 | 3 | 1 |
| 4 Животные – потребители органического вещества | 28 | 6 |  |  | 1 |
| 5. Бактерии, грибы, лишайники | 6 | 1 | 1 | 1 |  |
| 6. Биологическое разнообразие и пути его сохранения | 5 |  |  |  | 1 |
| **Резерв** | **0** |  |  |  |  |
| **ИТОГО** | **70** | **20** | **2** | **4** | **4** |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ (7 класс, линия "Сферы")**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | **Основное содержание по темам** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий - УУД)** | Планируемые образовательные результаты | | | Дата планир. | Дата фактич | |
| Предметные | УУД: Регулятивные, Познавательные, Коммуникативные | Личностные |  |  | |
| **1** | **Тема1. Организация живой природы**  **(5 часов).**  Организм. | Знакомство с предисловием учебника. Основные методы изучения разнообразия живой природы. Общие признаки живых организмов. | 1 | **Называть** основные уровни организации живой природы. **Описывать** общие признаки живых организмов, естественные и искусственные природные сообщества родного края. **Приводить** примеры средообразующей деятельности живых организмов, **Использовать** различные источники информации для подготовки и обсуждения рефератов о разнообразии живых организмов, методах их изучения. | Перечислять методы изучения зоологии, систематические категории животных. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности | Формирование эмоционально-ценностного отношения к живой природе на основе понимания ее системной организации, связи всех живых систем. | 1нед |  | |
| **2** | Вид. | Организм и вид-различные уровни организации живой природы. Популяция-часть вида. | 1 | **Выделять** существенные признаки организма как живой системы; признаки, по которым особи объединяются в популяции живой природы и виды. **Сравнивать** организменный и популяционно-видовой уровни организации живой природы. **Приводить** примеры близких видов. **Объяснять** связи между особями одной популяции, делать выводы о значении внутрипопуляционных отношений для обеспечения целостности вида, его длительного существования. | Сравнивать животных и растения, делать выводы. | Р. Целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  П. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.  К: формулировать собственное мнение и позицию | самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; | 1нед |  | |
| **3** | Природное сообщество | Общая характеристика природного сообщества. Видовая структура сообщества. | 1 | **Называть** естественные и искусственные природные сообщества родного края. **Объяснять** роль ярусности в использовании живыми организмами ресурсов среды обитания. **Оценивать** значение видового разнообразия. Работа с текстом параграфа.  Составление схем и таблиц.  Работа с терминологией (вид, популяция, экосистема).  Составление пищевых цепей и расчет биомассы каждого звена. | Приводить примеры прямых и косвенных трофических связей, экологических групп, взаимодействия животных | Р. Планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей. | 2нед |  | |
| **4** | Разнообразие видов в сообществе.  ***Экскурсия:***1.  Разнообразие видов в сообществе. | Биологический круговорот веществ, его значение. Компоненты экосистемы. Пищевые связи организмов разных видов. | 1 | **Называть** черты приспособленности растений к совместному существованию в сообществе. **Определять** растения одного и разных видов. **Работать** в группе при проведении наблюдений и обсуждении результатов. **Фиксировать** наблюдения в ходе экскурсии «разнообразие видов в сообществе», **делать** выводы. **Соблюдать** правила поведения в природе. | Анализировать содержание демонстрационной таблицы и рисунков. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. | 2нед |  | |
| **5** | Экосистема | Обобщающий урок | 1 | **Приводить** примеры организмов производителей, потребителей и разрушителей органического вещества в экосистеме. **Устанавливать** взаимосвязь между живыми компонентами экосистемы и неживой природой. **Сравнивать** естественные и искусственные экосистемы. **Составлять** пищевые цепи. **Называть** компоненты экосистемы. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки сообщения о разнообразии экосистем в биосфере. | Умение работать в группах и индивидуально | Р. Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него; | 3нед |  | |
| **6** | **Тема2. Эволюция живой природы (4ч)**  Эволюционное учение.. | Эволюция, естественный отбор, борьба за существования .Основные события в историческом пути развития живой природы: от архея к кайнозою | 1 | **Называть** движущие силыи результаты эволюции. **Объяснять**формирование приспособленийс позиций учения Дарвина.  **Использовать**различные источники информации для подготовкисообщения. | Приводить пример различных форм изменчивости, борьбы за существование и проявления естественного отбора. Описывать процесс видообразования. Прогнозировать результаты эволюции животных. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие личностных представлений об историческом развитии живой природы, роли естественного отбора. | 3нед | |  | |
| **7** | Доказательства эволюции | Рудимент, реликт, палеонтология. Эволюция, записанная в строении организма. Каменная летопись эволюции. Зародышевое сходство, единый план строения, рудиментарные органы, реликтовые виды | 1 | **Приводить** примеры реликтовых видов животных и растений. **Объяснять** значение рудиментарных органов, реликтовых видов, сходство ранних этапов эмбрионального развития животных и человека для доказательства эволюции. **Использовать** информацию разнообразных источников для подготовки докладов. | Объяснять сущность проявления борьбы за существование. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете. Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.  К: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности | Выражение собственного отношения к центральному положению эволюционного учения о борьбе существование и действий естественного отбора на основе мелких наследственных изменений. | 4нед | |  | |
| **8** | История развития жизни на Земле. | Архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле. | 1 | **Называть** эры в истории развития жизни на Земле и наиболее важные события в развитии животного и растительного мира. **Характеризовать** возникновение и существование жизни на Земле в форме экосистемы  **Определять** роль в природе различных групп организмов;  **Приводить** примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;  Находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение. | Объяснять гипотезы возникновения жизни на Земле и основные её этапы  Работа с текстом.  Составление таблицы по теме «Развитие жизни на Земле».  Работа с терминологией. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете. Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.  К: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности | Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. | 4нед | |  | |
| **9** | Система растений и животных. | Систематика, классификаци, вид, род | 1 | **Определять** предмет изучения систематики,естественной классификации. **Устанавливать** соподчинённость основных систематических групп растений и животных. **Обосновывать** необходимость двойных латинских названий в ботанической и зоологической классификации.  **Характеризовать**вклад К.Линнея в развитие биологическойнауки. | Знать основные систематические единицы, уметь определять место растений, животных в системе органического мира | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: умение слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников, построению индивидуальной траектории образования. | 5нед | |  | |
| **10** | **Тема3. Растения- производители органического вещества (22ч)**  Царство Растения. | Основные признаки царства Растения. Разнообразие растений. | 1 | **Выделять** отличительные признаки представителей царства растения, характерные особенности состава и строения водорослей.  **Называть и приводить** примеры основных жизненных форм растений.  **Описывать** основные этапы эволюции растений, отличительные признаки растений семейства  **Обосновывать** роль растений в природе. | Работа с текстом.  Определение признаков различных отделов царства растений.  Определение признаков высших и низших растений.  Работа с терминологией.  Уметь сравнивать, выделять главное и делать выводы. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Формирование мотивации к познавательной деятельности на основе использования различных источников информации о познавательном, эстетическом, средообразующем, практическом значении растений. | 5нед | |  | |
| **11** | Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Багрянки. | Слоевище, хромотофор, ризоиды. Водоросли-самые древние растения Земли | 1 | **Выявлять** характерные особенности состава и строения водорослей. **Приводить** примеры представителей подцарств Настоящие водоросли и Багрянки. **Объяснять** причины разнообразия водорослей с позиции знания о движущих силах эволюции. **Устанавливать** взаимосвязь состава и строения водорослей в связи с условиями обитания в водной среде. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей водорослей. | Р**:** Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 6нед | |  | |
| **12** | Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли.  **Л.р №1, 2**  **«Изучение одноклеточных и многоклеточных водорослей»** | Изучение одноклеточных и многоклеточных водорослей на основе наблюдений | 1 | **Проводить** наблюдение, используя увеличительные приборы в процессе лабораторной работы. **Описывать** и **сравнивать** представителей одноклеточных и многоклеточных водорослей. **Фиксировать** результаты наблюдения, делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Фиксация результатов наблюдений. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете. Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Самоопределение . | 6нед | |  | |
| **13** | Роль водорослей в водных экосистемах. | Водоросли-составная часть планктона. Значение донных водорослей в водных экосистемах. | 1 | **Обосновывать** роль водорослей в водных экосистемах, значение фитопланктона. **Устанавливать** причины сокращения водорослей в природе. **Применять** знания о разнообразии и значении водорослей в практических ситуациях, **приводить** примеры их использования человеком. **Использовать** информационные ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений о практическом значении водорослей. | Находить зависимость между строением и функциями | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.  К: адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников, построению индивидуальной траектории образования. | 7нед | |  | |
| **14** | Подцарство Высшие растения. | Эволюция высших растений. Первые наземные растения-псилофиты. | 1 | **Называть** основные события в эволюции высших растений. **Выявлять** характерные черты псилофитов, прогрессивные признаки высших растений. **Сравнивать** особенности строения водорослей и высших растений, делать выводы о связи их строения со средой обитания. | Уметь доказывать происхождение одних отделов от других. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности | Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него. | 7нед | |  | |
| **15** | Отдел  Моховидные. | Общая характеристика отдела Моховидные. Разнообразие мхов. | 1 | **Описывать** внешнее и внутреннее строение мхов, выделять их существенные особенности.  **Устанавливать**взаимосвязь полового и бесполого поколенийв жизненномцикле мхов. **Делать** выводы о связи особенностей строения и размножения мхов со средой обитания. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей моховидных.. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете. Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: умение выделять главное в тексте.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. | 8нед | |  | |
| **16** | Строение зеленого мха кукушкин лен. Строение сфагнума.  **Л.Р№3-4«Строение зеленого мха кукушкин лен и мха сфагнум»** | Изучение кукушкина льна. | 1 | **Выявлять** особенности строения мхов на основе наблюдений при выполнении лаб. р. **Фиксировать** результаты наблюдений, делать выводы. **Формулировать** выводы о более высокой организации мхов по сравнению с водорослями. **Соблюдать** правила поведения в кабинете биологии. | Фиксация результатов наблюдений | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. | 8нед | |  | |
| **17** | Роль мхов в образовании болотных экосистем. | Средообразующая роль мхов. Болота-удивительные фильтры. | 1 | **Выявлять** характерные особенности сфагновых мхов. **Сравнивать** особенности строения кукушкина льна и сфагнума. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей моховидных. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: умение выделять главное в тексте.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 9нед | |  | |
| **18** | Отделы Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные.  **Л.р №5«Строение папоротника»** | Общая характеристика папоротникообразных. Папоротниковидные-живые ископаемые. Отделы Хвощевидные и Плауновидные | 1 | **Определять** представителей отделов Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, на натуральных объектах, рисунках.**Сравнивать** особенности строения и размножения мхов и папоротников, делать выводы о более прогрессивном строении папоротников. **Устанавливать** особенности строения и размножения папоротников, хвощей и плаунов в связи с их средой обитания. **Фиксировать** результаты наблюдений в виде схем и рисунков. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей папоротниковидных. Уметь работать с гербарием.  Находить зависимость между строением и функциями. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.  К: адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. | Нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей. | 9нед | |  | |
| **19** | Роль папоротников, хвощей, плаунов в образовании древних лесов. | Древние вымершие папоротники. Образование и значение каменного угля. | 1 | **Описывать** роль древних вымерших папоротникообразных в образовании каменного угля. **Приводить** примеры папоротников, хвощей и плаунов, произрастающих на территории родного края, называть виды, нуждающиеся в охране. **Обосновывать** значение современных папоротников в лесных экосистемах, их роль в практической деятельности человека. **Использовать** ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений о разнообразии папоротников, хвощей, плаунов. **Фиксировать** результаты наблюдений. **Делать** выводы. | Сопоставление жизненных циклов растений.  Составление таблиц по многообразию и признакам различных отделов растений.  Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | 10нед | |  | |
| **20** | Отдел Голосеменные  **Л.р№ 6«Строение побегов хвойных растений»** | Появление в процессе эволюции семенного способа размножения растений. Преимущества семенного размножения | 1 | **Выявлять** общие черты семенных растений. **Объяснять** преимущества семенного размножения с помощью спор. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать**правила поведения в кабинете биологии. | Уметь работать с гербарием  и натуральными объектами природы. Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности | Формирование мотивации к познавательной деятельности на основе использования различных источников информации о познавательном, эстетическом, средообразующем, практическом значении растений. | 10нед | |  | |
| **21** | Разнообразие хвойных.  **Л.р №7«Строение мужских,**  **женских шишек и семян сосны обыкновенной»** | Строение мужских и женских шишек, семян. | 1 | **Приводить** примеры наиболее распространенных хвойных растений, реликтовых видов голосеменных. **Устанавливать** взаимосвязь между особенностями строения и функциями хвои. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Применять** знания о строении и особенностях размножения голосеменных в практической деятельности. **Использовать** ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений о разнообразии голосеменных. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 11нед | |  | |
| **22** | Роль голосеменных в экосистеме тайги. | Лесообразующая роль голосеменных растений. Основные лесообразующие породы и их значение. | 1 | **Сравнивать** доминирующие виды темнохвойной и светлохвойной тайги. **Прогнозировать** последствия нерациональной деятельности человека для развития экосистемы тайги.**Оценивать**значение тайги как устойчивой экосистемы для сохранения целостности биосферы; важность природоохранной деятельности, своего участия в ней. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности | Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | 11нед | |  | |
| **23** | Отдел Покрытосеменные, или Цветковые. **Л.Р№8«Признаки однодольных и двудольных растений»** | Характерные признаки покрытосеменных. Основные отличия покрытосеменных от голосеменных растений. | 1 | **Выявлять**чертыболеевысокой организации упокрытосеменных, чем уголосеменных.**Называть и сравнивать** представителей разных классов покрытосеменных растений. **Применять** знания о движущих силах эволюции для объяснения происхождения цветковых растений. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Применять** знания о строении и особенностях размножения голосеменных в практической деятельности. **Использовать** ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений об исследованиях учёных –систематиков. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших.  Находить зависимость между строением и функциями. Уметь работать с гербарием и натуральными объектами | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | Формирование мотивации к познавательной деятельности на основе использования различных источников информации о познавательном, эстетическом, значении растений. | 12нед | |  | |
| **24** | Класс Двудольные.  Семейство Крестоцветные  **Л.р №9«Признаки растений семейства Крестоцветные»**  **П.р №1 «Определение растений семейства** Крестоцветные» | Класс Двудольные растения. Отличительные признаки семейства Крестоцветные. | 1 | **Описывать** отличительные признаки растений семейства Крестоцветные, составлять формулу цветка. **Приводить** примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов. **Определять** растения семейства Крестоцветные по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ. **Применять** знания в ситуациях повседневной жизни об эволюции крестоцветных. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Находить зависимость между строением и функциями. Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших.  Уметь работать с гербарием. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Формирование мотивации к познавательной деятельности на основе использования различных источников информации о познавательном, эстетическом, средообразующем, практическом значении растений. | 12нед | |  | |
| **25** | Семейство Бобовые.  **Л.р №10«Признаки растений семейства Бобовые» П.р№2 «Определение растений семейства Бобовые»** | Отличительные признаки семейства Бобовые. Роль бобовых в природе. | 1 | Описывать отличительные признаки растений семейства Бобовые, составлять формулу цветка. **Приводить** примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов. **Определять** растения семейства Бобовые по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Находить зависимость между строением и функциями. Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших.  Уметь работать с гербарием. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать. | Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | 13нед | |  | |
| **26** | Семейство Пасленовые **Л.р №11**  **«Признаки растений семейства Пасленовые»** | Отличительные признаки семейства Паслёновые. Разнообразие, жизненные формы. Роль паслёновых в природе. | 1 | **Описывать** отличительные признаки растений семейства Паслёновые, составлять формулу цветка. **Приводить** примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов.  **Определять** растения семейства Паслёновые по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ. **Применять** знания в ситуациях повседневной жизни об эволюции паслёновых. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Находить зависимость между строением и функциями. Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших.  Уметь работать с гербарием. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию. | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование ,нравственно-этическая ориентация . | 13нед | |  | |
| **27** | Класс Однодольные  Семейство Лилейные **Л.р №12**  **«Признаки растений семейства Лилейные»**  **П.р №3«Определение растений семейства Лилейные»** | Отличительные признаки семейства Лилейных Разнообразие, жизненные формы. Роль лилейных в природе. | 1 | **Описывать** отличительные признаки растений семейства Лилейные, составлять формулу цветка. **Приводить** примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов.  **Определять** растения семейства Лилейные по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Находить зависимость между строением и функциями. Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших.  Уметь работать с гербарием. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Нравственно-этическая ориентация | 14нед | |  | |
| **28** | Семейство Злаки.  **Л.р № 13«Строение пшеницы»** | Отличительные признаки семейства Злаковых. Разнообразие, жизненные формы. Роль злаковых в природе. | 1 | **Описывать** отличительные признаки растений семейства Злаки, составлять формулу цветка. **Приводить** примеры дикорастущих, культурных и декоративных растений; охраняемых видов.  **Определять** растения семейства Злаки по гербарным экземплярам, рисункам, фотографиям в процессе лабораторной и практической работ. **Применять** знания в ситуациях повседневной жизни об эволюции злаковых. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Находить зависимость между строением и функциями. Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших.  Уметь работать с гербарием. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 14нед | |  | |
| **29** | Выращивание овощных растений в теплице.  ***Экскурсия:* 2.Выращивание овощных растений в теплице.** | Организация экскурсии, правила поведения в теплице. | 1 | **Обосновывать** условия выращивания растений в закрытом грунте. **Применять** методы наблюдения и измерения, сравнивать виды и сорта. **Устанавливать** связь между особенностями строения и условиями обитания растений. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Работать** в группе при анализе и обсуждении результатов наблюдений. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Умение работать в группах и индивидуально | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него. | 15нед | |  | |
| **30** | Роль покрытосеменных для развития земледелия. | Основные направления земледелия. История развития земледелия | 1 | **Называть** основные культурные растений различных семейств. **Устанавливать** отличительные особенности твёрдой и мягкой, озимой и яровой форм пшеницы, разновидностей капусты. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки и презентации учебных проектов о хлебных зерновых культурных, овощах. | Уметь приводить примеры из собственного опыта | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | Смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. | 15нед | |  | |
| **31** | **Тестовая работа по теме: «Растения -потребители органического вещества»** | **Обобщающий урок** | 1 | **Определять** и классифицировать представителей царства Растения, **приводить** примеры цветковых растений различных семейств. **Описывать** характерные особенности растений различных систематических групп. **Устанавливать** филогенетические связи между отделами растений, делать выводы об эволюции растительного мира. **Обосновывать** роль мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных в естественных экосистемах. **Использовать** различные источники информации для подготовки и презентации учебных проектов, сообщений, рефератов о разнообразии и роли растений в экосистемах. | Умение работать в группах и индивидуально | Р: умение организовать выполнение заданий учителя.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 16нед | |  | |
| **32** | **Раздел 3.Животные-потребители органического вещества (27ч)**  Царство Животные. | Зоология-наука о животном мире. Животные –потребители органического вещества. | 1 | **Выявлять**отличительныепризнаки царства Животные.описывать основные симметрии многоклеточных животных, наиболее значимые события в эволюции животного мира. **Использовать** различные источники информации для подготовки сообщений о происхождении и развитии животного мира. | Сравнивать животных и растения, делать выводы. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | Формирование мотивации к изучению разнообразия животного мира нашей планеты, самообразованию, осознанному выбору и построению индивидуальной образовательной траектории. | 16нед | |  | |
| **33** | Подцарство Одноклеточные. Тип Саркожгутиконосцы | Подцарство Одноклеточные. Деление простейших на типы. Саркожгутиконосцы | 1 | **Выявлять** характерные признаки подцарства Одноклеточные, типа Саркожгутиконосцы. **Приводить** примеры представителей типа. **Распознавать** представителей подцарства и типа по рисункам, фотографиям. **Обосновывать** роль простейших в экосистемах. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших. | Р. Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения. П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. К: формулировать собственное мнение и позицию | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 17нед | |  | |
| **34** | Тип Споровики . Тип Инфузории. | Тип Споровики: особенности строения, тип инфузории-особенности строения | 1 | **Описывать и выявлять** характерные признаки типов Споровики, Инфузории. **Характеризовать** роль представителей типов в экосистемах и жизни человека. **Устанавливать** взаимосвязь в строении и размножении малярийного плазмодия в связи с паразитическим образом жизни. **Распознавать** представителей типов Споровики, и Инфузории на таблицах, фотографиях, микропрепаратах. **Приводить** доказательства более сложной организации инфузорий по сравнению с представителями других типов. **Раскрывать** роль простейших в экосистемах. | Описывать строение и роль в природе и практической деятельности. Узнавать по рисункам представителей простейших. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию. | Осознание необходимости бережного отношения к природе. | 17нед | |  | |
| **35** | Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные, их роль в экосистемах. | Характерные признаки подцарстваМногоклеточные. Происхождение многоклеточных животных | 1 | **Описывать** основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей многоклеточных животных. **Обосновывать** выводы об усложнении живой природы в ходе эволюции. **Выделять** признаки наиболее вероятного предка многоклеточных беспозвоночных. **Раскрывать** роль беспозвоночных в экосистемах. | Уметь сравнивать, выделять главное и делать выводы | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Анализировать, сравнивать.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | 18нед | |  | |
| **36** | Тип Кишечнополостные.. | Общие сведения о кишечнополостных. Гидра-типичный представитель типа. Роль кишечнополостных | 1 | **Выявлять** характерные признаки типа Кишечнополостные. **Приводить** примеры представителей разных классов типа Кишечнополостные. **Определять** представителей типа на рисунках, фотографиях, живых объектах. **Характеризовать** признаки более высокой организации кишечнополостных по сравнению с простейшими. **Устанавливать**  взаимосвязь между особенностями строения и жизнедеятельности гидры обыкновенной. **Раскрывать** роль кишечнополостных в экосистемах. | Узнавать по рисункам представителей кишечнополостных. Описывать строение и их роль в природе. Объяснять появление колониальной формы жизни. Находить зависимость между строением и функциями. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | Смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. | 18нед | |  | |
| **37** | Тип Плоские черви. | Признаки типа Плоские черви. Разнообразие плоских червей. Роль плоских червей. | 1 | **Выделять** характерные особенности типа Плоские черви. **Распознавать** представителей классов плоских червей по таблицам, рисункам, фотографиям. **Устанавливать** взаимосвязь между особенностями строения, образом жизни и средой обитания плоских червей. **Применять** в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых паразитическими видами плоских червей. **Обосновывать** вклад отечественных учёных в развитие паразитологии. Раскрывать роль плоских червей в экосистемах. | Узнавать по рисункам представителей классов плоских червей. Описывать строение и их роль в природе, профилактику заражения червями | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него. | 19нед | |  | |
| **38** | Тип Круглые черви. | Признаки типа Круглые черви. Нематода и аскарида. Разнообразие круглых червей. Меры профилактики заражения круглыми червями | 1 | **Выделять** характерные особенности типа Круглые черви. **Устанавливать** черты более высокой организации круглых червей по сравнению с плоскими – появление первичной полости тела. **Распознавать** представителей круглых червей по таблицам, рисункам, фотографиям. **Устанавливать** взаимосвязь между особенностями строения, образом жизни и средой обитания круглых червей. **Применять** в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых паразитическими видами круглых червей. | Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете. Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 19нед | |  | |
| **39** | Тип Кольчатые черви.  **Л.Р№14«Внешнее строение дождевого червя»** | Признаки представителей типа Кольчатые черви. Класс Пиявки | 1 | **Выявлять** черты более высокой организации круглых червей по сравнению с круглыми червями – наличие замкнутой кровеносной системы и вторичной полости тела. **Распознавать и классифицировать** представителей типа Кольчатые черви. **Устанавливать** взаимосвязь между строением и жизнедеятельностью дождевого червя с обитанием в почве. **Сравнивать** представителей разных классов кольчатых червей. Обосновывать значение дождевых червей в почвообразовании. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о роли кольчатых червей в экосистемах и жизни человека. | Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей.  Сравнивать строение круглых и кольчатых червей. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | 20нед | |  | |
| **40** | Тип Моллюски.  **Л.Р №15«Строение раковины моллюска»** | Признаки представителей типа Моллюски. Значение моллюсков. Разнообразие и классификация. | 1 | **Выявлять** характерные признаки типа Моллюски, приводить примеры его представителей. **Распознавать , сравнивать и классифицировать** представителей классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. **Устанавливать** взаимосвязь между строением и образом жизни представителей типа Моллюски. **Обосновывать** роль моллюсков в водных экосистемах. **Применять** знания в процессе выполнения лабораторной работы. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Находить зависимость между строением и функциями Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей. Сравнивать строение моллюсков и кольчатых червей. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Анализировать, сравнивать.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 20нед | |  | |
| **41** | Тип Членистоногие.  Класс Ракообразные. | Общая характеристика представителей типа Членистоногие. Классификация. | 1 | **Выявлять** характерные признаки классов типа Членистоногие, черты более высокой организации по сравнению с кольчатыми червями. **Распознавать** представителей класса Ракообразные на рисунках , фотографиям. **Устанавливать** взаимосвязь строения речного рака с условиями среды его обитания. **Описывать** роль членистоногих в водных экосистемах и жизни человека. **Использовать** ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений и учебных проектов о разнообразии ракообразных. | Находить зависимость между строением и функциямиОписывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей Сравнивать строение представителей разных классов. | Р. Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него. | 21нед | |  | |
| **42** | Класс Паукообразные. | Характерные признаки паукообразных. Места обитания представителей класса. Разнообразие паукообразных. | 1 | **Выявлять** характерные признаки паукообразных. **Определять** и классифицировать представителей класса по рисункам, коллекциям, фотографиям. **Распознавать** ядовитых паукообразных. **Устанавливать** взаимосвязь строения паукообразных с их хищным и паразитическим образом жизни. **Объяснять** необходимость мер профилактики клещевого энцефалита и болезни Лайма. **Использовать** ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений и учебных проектов о разнообразии паукообразных. | Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей Сравнивать строение представителей разных классов | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 21нед | |  | |
| **43** | Класс Насекомые: характерные признаки. Особенности строения.  **Л.р№16 «Внешнее строение насекомого»** | Насекомые-самая многочисленная группа животных. Особенности внешнего строения | 1 | **Описывать** характерные признаки внешнего и внутреннего строения представителей класса Насекомые. **Устанавливать** взаимосвязь строения насекомых с образом их жизни и средой обитания. | Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей Сравнивать строение представителей разных классов | Р. Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;  смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 22нед | |  | |
| **44** | Особенности размножения и развития насекомых, их роль в экосистемах и жизни человека. | Типы развития насекомых. Основные отличия насекомых разных отрядов. | 1 | **Выявлять** черты более высокой организации насекомых по сравнению с представителями других классов в процессе выполнения лаб. работы. **Определять, сравнивать и классифицировать** представителей различных отрядов класса Насекомые, используя коллекции, рисунки, фотографии. **Устанавливать** различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением.**Обосновывать** необходимость охраны редких и исчезающих видов насекомых. **Оценивать** рольнасекомых в экосистемах и жизни человека. **Использовать** ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений и учебных проектов о разнообразии насекомых, значении медоносной пчелы, тутового шелкопряда. | Знать особенности типа и классов. Их представителей. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Строить логическое рассуждение. | 22нед | |  | |
| **45** | Тип Хордовые.  Позвоночные животные. | Признаки хордовых животных. Разнообразие представителей, классификация типа Хордовые. | 1 | **Описывать** основные признаки типа Хордовые. **Сравнивать** особенности строения бесчерепных и позвоночных животных. **Выявлять** черты более высокой организации ланцетника по сравнению с беспозвоночными, позвоночных животных по сравнению с бесчерепными. **Обосновывать** выводы о родстве бесчерепных и позвоночных животных. | Знать особенности типа. Приводить примеры представителей подтипа бесчерепные. Отличать ланцетника от беспозво ночных | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Анализировать, сравнивать.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | 23нед | |  | |
| **46** | Надкласс Рыбы.  **Л.р №17-18**  **«Внешнее и внутреннее строение рыбы»** | Рыбы-самые древние позвоночные животные. Характерные признаки представителей надкласса Рыбы. | 1 | **Описывать**  особенности внешнего и внутреннего строения рыб. **Выявлять** черты приспособленности к обитанию в водной среде. **Обосновывать** представителей надкласса в водных экосистемах. **Изучать** внешнее и внутреннее строение на основе наблюдений в процессе выполнения лаб. работы. **Фиксировать** результаты наблюдений и делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Знать особенности надкласса. Находить зависимость между строением и функциями.  Объяснять особенности приспособлений для жизни в воде | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. | смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. | 23нед | |  | |
| **47** | Класс Хрящевые рыбы. | Характерные отличия представителей хрящевых рыб. Роль хрящевых рыб в экосистемах и жизни человека | 1 | **Описывать**  особенности внешнего и внутреннего строения рыб в связи с жизнью в водной среде. **Выявлять** признаки более низкой организации хрящевых рыб по сравнению с костными.  **Распознавать** представителей хрящевых рыб по таблицам, рисункам, фотографиям.  **Наблюдать и описывать** поведение рыб.**Обосновывать** роль хрящевых рыб в экосистемах и жизни человека, необходимость их охраны. | Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей Сравнивать строение представителей разных классов | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  К: формулировать собственное мнение и позицию. | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 24нед | |  | |
| **48** | Класс Костные рыбы. | Характерные признаки представителей класса Костные рыбы. Общая характеристика | 1 | **Описывать** основные признаки класса Костные рыбы. **Определять** и сравнивать представителей костных рыб по таблицам, рисункам, фотографиям. **Выявлять** черты более высокой организации костных рыб по сравнению с хрящевыми, лечепёрых по сравнению с лопастепёрыми. **Объяснять** причины разнообразия рыб с позиции знаний о движущих силах эволюции. **Использовать** ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений и учебных проектов о многообразии костных рыб, охране редких видов. | Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей Сравнивать строение представителей разных классов | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 24нед | |  | |
| **49** | Класс Земноводные, или Амфибии. | Характерные признаки класса Земноводные. Особенности процессов размножения и развития земноводных. | 1 | **Описывать**  особенности внешнего и внутреннего строения земноводных. **Выявлять** прогрессивные признаки в строении систем органов земноводных по сравнению с рыбами. **Определять и классифицировать** представителей земноводных по таблицам, рисункам, фотографиям. **Устанавливать**  взаимосвязь строения и размножения земноводных с условиями их обитания. **Наблюдать** стадии индивидуального развития лягушки. **Фиксировать** результаты наблюдений, **делать** выводы. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о разнообразии земноводных. | Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей Описывать значение рыб. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | 25нед | |  | |
| **50** | Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. | Пресмыкающиеся как настоящие наземные животные. Происхождение. Разнообразие | 1 | **Описывать и называть**  основные признаки класса Пресмыкающиеся. **Определять и классифицировать** представителей пресмыкающихся по таблицам, рисункам, фотографиям. **Сравнивать** пресмыкающихся и земноводных, **делать** выводы о причинах их сходства и различия. **Устанавливать**  черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. **Приводить** примеры представителей разных отрядов пресмыкающихся. | Находить зависимость между строением и функциями.  Узнавать по рисункам представителей.  Особенности строения и физиологии, классификация, значение. Находить зависимость между строением и функциями. | Р. Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 25нед | |  | |
| **51** | Класс Птицы.  **Л.р №**19**Внешнее строение птицы.** | Птицы-покорители воздуха. Основные систематические группы птиц. Особенности внутреннего строения птиц | 1 | **Описывать** особенности внешнего строения птиц в процессе выполнения лаб.р. **Распознавать** птиц в природе, а также на таблицах, рисунках, фотографиях. **Сравнивать** строение птиц и пресмыкающихся, делать выводы о происхождении птиц. **Устанавливать** связь внешнего и внутреннего строения птиц с их приспособленностью к полёту. **Фиксировать** результаты наблюдений, делать выводы. **Соблюдать** правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о разнообразии земноводных. | Доказывать происхождение птиц от пресмыкающихся | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Анализировать, сравнивать.  К: формулировать собственное мнение и позицию | 26нед | |  | |
| **52** | Птицы наземных и водных экосистем. | Основные экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов, побережий | 1 | **Описывать** особенности строения и образа жизни птиц в связи с жизнью в определённых экосистемах. **Обосновывать** необходимость охраны птиц наземных и водных экосистем. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о разнообразии экологических групп птиц. | Находить зависимость между строением и функциями.  Узнавать по рисункам представителей. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Строить логическое рассуждение. | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 26нед | |  | |
| **53** | Класс Млекопитающие: общая характеристика, особенности строения. | Млекопитающие-цари природы. Общая характеристика. Особенности внутреннего строения. | 1 | **Описывать** основные признаки млекопитающих. **Распознавать** и классифицировать конкретных представителей на таблицах, рисунках, фотографиях. **Сравнивать** млекопитающих **с** пресмыкающимися, делать выводы о происхождении млекопитающих, более высоком уровне их организации. **Объяснять** причины высокого уровня обмена веществ и теплокровности млекопитающих. | Находить зависимость между строением и функциями. Узнавать по рисункам представителей. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 27нед | |  | |
| **54** | Особенности размножения и развития млекопитающих | Особенности нервной системы. Общая характеристика размножения и развития млекопитающих | 1 | **Описывать**  особенности размножения представителей первозверей и зверей, сумчатых и плацентарных млекопитающих. **Обосновывать** выводы о происхождении млекопитающих. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки сообщений о первозверях, разнообразии сумчатых и плацентарных млекопитающих. | Находить зависимость между строением и функциями. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Строить логическое рассуждение. | Осознание необходимости бережного отношения к природе. | 27нед | |  | |
| **55** | Роль млекопитающих различных экосистем. | Среды жизни и места обитания млекопитающих. Звери. Функции млекопитающих в природе | 1 | **Описывать** характерные особенности внешнего и внутреннего строения, образа жизни млекопитающих различных экосистем. **Приводить** примеры представителей млекопитающих различных экосистем, редких и исчезающих видов. **Определять** представителей млекопитающих различных экосистем на таблицах, рисунках, фотографиях. **Обосновывать** необходимость охраны редких видов млекопитающих и экосистем. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки сообщений о разнообразии экологических групп млекопитающих. | Находить зависимость внешнего и внутреннего строения от образа жизни млекопитающих различных экосистем. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | 28нед | |  | |
| **56** | **Экскурсия 3: Лесные млекопитающие родного края (краеведческий музей).** | История одомашнивания животных человеком. Основные направления животноводства. | 1 | **Называть** млекопитающих разных экосистем родного края. **Описывать** черты приспособленности млекопитающих к жизни в разных экосистемах. **Выявлять** черты различия млекопитающих разных экологических групп. **Обосновывать** необходимость сохранения лесов как местообитания многих животных. **Фиксировать** результаты наблюдений, делать выводы. **Соблюдать** правила поведения в музее. | Находить зависимость между строением и функциями. Описывать строение и их роль в природе. Узнавать по рисункам представителей. | Р. Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.  П**:** Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 28нед | |  | |
| **57** | Роль птиц и млекопитающих в жизни человека. | Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.приспособления к различным средам обитания. | 1 | **Оценивать** значение птиц и млекопитающих в жизни и хозяйственной деятельности человека. **Называть** предков домашних птиц и млекопитающих, их основные породы. | Уметь приводить примеры из собственного опыта | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  К: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать . | Смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. | 29нед | |  | |
| **58** | **Тестовая работа по теме: «Животные-потребители органического вещества»** | **Обобщающий урок** | 1 | **Выявлять** характерные особенности животных разных типов и классов. **Устанавливать** взаимосвязь строения и образа жизни животных с условиями среды обитания. **Классифицировать** представителей царства Животные. **Устанавливать** филогенетические связи между основными типами животных. **Использовать** различные информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о разнообразии животных и их роли в экосистемах. | Умение работать в группе и индивидуально | Р: умение организовать выполнение заданий учителя.  П: умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы.  К: обсуждать вопросы со сверстниками | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 29нед | |  | |
| **59-60** | **Бактерии, грибы- разрушители органического вещества. Лишайники. (6 ч.)**  Царство Бактерии. | Характерные признаки царства Бактерии. Разнообразие бактерий. | 1 | **Описывать** характерные признаки бактерий. **Приводить** примеры автотрофных и гетеротрофных бактерий, бактерий - возбудителей заболеваний человека. **Раскрывать** значение бактерий в экосистемах, деятельности человека. **Применять** в повседневной жизни правила личной гигиены с целью предупреждения заболеваний, вызываемых бактериями. | Узнавать по рисункам представителей. Показывать взаимосвязь между строением и средой обитания | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию. | Дальнейшее формирование мотивации к обучению биологии на основе знакомства с разнообразием царств Бактерии и Грибы, разнообразии лишайников. | 30нед | |  | |
| **61** | Царство Грибы. **Л.Р№20«Строение плодовых тел шляпочных грибов»** | Сравнительная характеристика грибов, растений животных. Разнообразие грибов | 1 | **Описывать** признаки одноклеточных и многоклеточных грибов. **Сравнивать** особенности строения грибов с особенностями строения растений и животных. **Устанавливать** связь строения вегетативного тела гриба со способом его питания. **Объяснять** средообразующую роль грибов в природе. Фиксировать наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, правила обращения с лаб. оборудованием. | Узнавать по рисункам представителей. Показывать взаимосвязь между строением и средой обитания. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Осознание необходимости бережного отношения к природе. | 30нед | |  | |
| **62-63** | Роль грибов в природе и жизни человека.  **П.р№4**  **«Определение съедобных и ядовитых грибов»** | Разнообразие съедобных, условно-съедобных и ядовитых грибов. Разнообразие грибов-паразитов. | 1 | **Описывать** признаки грибов различных экологических групп. **Распознавать** и **классифицировать** съедобные, ядовитые и паразитические грибы по натуральным объектам, рисункам, фотографиям. **Оценивать** роль грибов в экосистемах. **Соблюдать** правила сборки плодовых тел шляпочных грибов. **Осваивать** приёмы оказания первой помощи при отравлении грибами. | Узнавать по рисункам представителей. Показывать взаимосвязь между строением и средой обитания. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. | 31нед | |  | |
| **64** | Лишайники. | Лишайники как симбиотические организмы. Особенности размножения и роста лишайников | 1 | **Описывать** особенности строения, роста и размножения лишайников; условия их обитания; основные компоненты лишайника как симбиотического организма. **Распознавать** накипные, листоватые и кустистые лишайники. **Раскрывать** роль лишайников в экосистемах. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о разнообразии лишайников и лихеноиндикации. | Узнавать по рисункам представителей. Показывать взаимосвязь между строением и средой обитания | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Анализировать, сравнивать, классифицировать факты. | Самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;смыслообразование , нравственно-этическая ориентация . | 31нед | |  | |
| **65** | **Биоразнообразие ( 5ч)**  Видовое разнообразие . | Биологическое разнообразие, его составляющие, видовое разнообразие | 1 | **Называть** и **определять** исчезнувшие виды растений и животных на рисунках и фотографиях. **Оценивать** значение видового разнообразия для поддержания устойчивости экосистемы. **Устанавливать** причины сокращения видового разнообразия в процессе эволюции и в результате деятельности человека. **Прогнозировать** последствия сокращения видового разнообразия для целостности биосферы. | Давать определения терминам. Анализировать содержание демонстрационной таблицы и рисунков. Давать определения терминам. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие личностных представлений о ценности биоразнообразия и опасности его обеднения для устойчивого состояния биосферы. | 32нед | |  | |
| **66** | Экосистемное разнообразие и деятельность человека | Экосистемное разнообразие. Лесные и степные экосистемы. Сокращение разнообразия лесных экосистем, преобразование степных экосистем. | 1 | **Описывать** естественные и искусственные экосистемы, лесные и степные экосистемы. **Объяснять** причины сокращения экосистем лесов и степей. **Прогнозировать** последствия сокращения естественных экосистем для биосферы. | Раскрывать сущность законов России об охране животного мира. | Р: умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Строить логическое рассуждение. | 32нед | |  | |
| **67** | Пути сохранения биоразнообразия. | Экосистемное разнообразие, причины его сокращения | 1 | **Называть и определять**некоторые редкие и исчезающие виды, включённые в федеральную и региональную Красные книги, по рисункам, фотографиям. **Знать** наиболее известные особо охраняемые природные территории России и своего края. **Оценивать** значение Красных книг и ООПТ. Объяснять роль биосферных заповедников. **Прогнозировать** последствия сокращения численности популяций редких видов. **Использовать** информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о сохранении видового и экосистемного разнообразия. | Анализировать содержание демонстрационной таблицы и рисунков. Давать определения терминам. | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Строить логическое рассуждение.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Развитие личностных представлений о ценности биоразнообразия и опасности его обеднения для устойчивого состояния биосферы. | 33нед | |  | |
| **68** | Разнообразие живых организмов родного края..  **Экскурсия на территории школы** | Пути сохранения видового разнообразия. | 1 | **Называть и определять** птиц, обитающих на территории родного края. Описывать черты приспособленности птиц к жизни в разных ярусах леса. **Фиксировать** результаты наблюдений, **делать** выводы. **Соблюдать** правила поведения в природе. | Описывать роль птиц в природе. Узнавать по рисункам представителей. | Р: Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете.  П: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. | Развитие мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | 33нед | |  | |
| **69**  **70** | Обобщающий урок по курсу  Итоговое занятие  Задание на лето | Обобщающий урок – игра, викторина | 1  1 | **Называть и характеризовать**организмы и системы органов растительного и животного организмов. **Объяснять** роль представителей различных царств живой природы в природных сообществах и биосфере в целом. **Определять** средообразующую роль представителей различных царств. **Излагать** собственную точку зрения на способы сохранения биоразнообразия. | Умение работать в группах и индивидуально | Р: Развитие навыков самооценки и самоанализа.  П: Анализировать, сравнивать.  К: формулировать собственное мнение и позицию | Осознание необходимости бережного отношения к природе. | 34нед  34нед | |  | |

**Система контроля и оценивания**

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

Для получения объективной информации о достигнутых учащимися результатах учебной деятельности и степени их соответствия требованиям образовательных стандартов; установления причин повышения или снижения уровня достижений учащихся с целью последующей коррекции образовательного процесса предусмотрен следующий инструментарий: мониторинг учебных достижений в рамках уровневой дифференциации; использование разнообразных форм контроля при итоговой аттестации учащихся, введение компьютерного тестирования; разнообразные способы организации оценочной деятельности учителя и учащихся.

**Оценка устных ответов учащихся.**

Исходя из поставленной цели и возрастных возможностей учащихся, необходимо учитывать:

- правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;

- степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений;

- самостоятельность ответа;

- речевую грамотность, логическую последовательность ответа.

Отметка «5»:

- полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;

- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины;

- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;

- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Отметка «4»:

- раскрыто основное содержание материала;

- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

- ответ самостоятельный;

- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Отметка «3»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, на всегда последовательно;

- определения понятий недостаточно четкие;

- не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;

- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Отметка «2»:

- основное содержание учебного материала не раскрыто;

- не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;

- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

Отметка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;

- допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

- или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;

- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

- или не более двух-трех негрубых ошибок;

- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

- или если правильно выполнил менее половины работы.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ:**

1) Сухорукова, Л.Н. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я.Колесникова; Рос.акад.наук, Рос.акад.образования, изд-во Просвещение. – М.: Просвещение, 2016.

2) Сухорукова, Л.Н. Биология. Разнообразие живых организмов. Тетрадь-практикум. 7 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.В. Тимошенко; Рос.акад.наук, Рос.акад.образования, изд-во Просвещение. – М.:Просвещение, 2016.

3) Сухорукова, Л.Н. Биология. Разнообразие живых организмов. Тетрадь-тренажер. 7 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, Е.А.Власова; Рос.акад.наук, Рос.акад.образования, изд-во Просвещение. – М.:Просвещение, 2016.

4) Сухорукова, Л.Н. Биология. Разнообразие живых организмов. Тетрадь-экзаменатор. 7 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко; Рос.акад.наук, Рос.акад.образования, изд-во Просвещение. – М.:Просвещение, 2016.

5) Биология. 7 класс: учебно-методическое пособие к учебнику Захарова В.Б., Сонина Н.И. «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс»/ сост. Г.М. Падьяева. – М.: Дрофа.

**Цифровые образовательные ресурсы**

1) 1С: школа. Биология. 7 класс. Животные. Электронный ресурс/ 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – М: ООО «1С: Паблишн», ИЦ «Вентана-Граф», 2007.

2) Биологический энциклопедический словарь Электронный ресурс/ 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – М: ИЦ «Большая Российская Энциклопедия», 2006.

3) Биология 6-9. Библиотека электронных наглядных пособий Электронный ресурс/ 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – М: МОРФ, ГУ РЦ ЭМТО, «Кирилл и Мефодий», 2003.

**Адреса интернет-сайтов**

1. [www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru/)– газета «Биология» -приложение к «1 сентября».
2. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru/) – научные новости биологии
3. [www.edios.ru](http://www.edios.ru/) – Эйдос – центр дистанционного образования
4. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
5. <http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.
6. <http://bird.geoman.ru/> - Птицы
7. <http://invertebrates.geoman.ru/> - Насекомые
8. <http://animal.geoman.ru/> - Животные
9. <http://fish.geoman.ru/> - Рыбы

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |