

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Феде- рального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5―9 классах, выстроен- ном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП поз- воляет создать условия:

* для расширения содержания школьного биологического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных об- ластях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

## Биология растений:

Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прораста- ния семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

## Зоология:

Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Тепло- кровные и холоднокровные животные

## Человек и его здоровье:

Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Вы- делительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

## Общая биология:

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение Н2О2. Влияние рНсреды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описа- ние. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

**Личностные результаты**

*5-6 классы*

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды **–** гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*7–9 классы*

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

* осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
* с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
* учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

**Метапредметными результатами** изучения предмета «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:*

*5*–*6-й классы*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*7*–*9-й классы*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

*5*–*6-й классы*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

*7*–*9-й классы*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

* давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
* осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
* обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Коммуникативные УУД:*

*5*–*6-й классы*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

*7*–*9-й классы*

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. *Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

## Предметные результаты.

Обучающийся научится:

1. *й класс*

* определять роль в природе различных групп организмов;
* объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
* 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 приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
* объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
* перечислять отличительные свойства живого;
* различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные);
* определять основные органы растений (части клетки);
* объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов;
* понимать смысл биологических терминов;
* характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
* проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
* использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;

1. *й класс*

* объяснять роль растений в сообществах и их взаимное влияние друг на друга;
* приводить примеры приспособлений цветковых растений к среде обитания и объяснять их значение;
* находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
* объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
* объяснять значение цветковых растений в жизни и хозяйстве человека: называть важнейшие культурные и лекарственные растения своей местности.
* различать цветковые растения, однодольные и двудольные, приводить примеры растений изученных семейств цветковых растений (максимум – называть характерные признаки цветковых растений изученных семейств);
* определять основные органы растений (лист, стебель, цветок, корень);
* объяснять строение и жизнедеятельность цветкового растения;
* понимать смысл биологических терминов;
* проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
* соблюдать и объяснять правила поведения в природе.

1. *й класс*

* определять роль в природе изученных групп животных.
* приводить примеры приспособлений животных к среде обитания и объяснять их значение;
* находить черты, свидетельствующие об усложнении животных по сравнению с предками, и давать им объяснение;
* объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
* объяснять значение животных в жизни и хозяйстве человека;
* приводить примеры и характеризовать важных для жизни и хозяйства человека животных (обитателей жилищ, паразитов, переносчиков болезней, насекомых- опылителей, общественных и кровососущих насекомых, промысловых рыб, охотничье- промысловых птиц и зверей, домашних животных и пр.) на примере своей местности, объяснять их значение.
* различать (по таблице) основные группы животных (простейшие, типы кишечнополостных, плоских, круглых и кольчатых червей, моллюсков, членистоногих (в т.ч. классы ракообразных, насекомых, пауков), хордовых (в т.ч. классы рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих);
* объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, моллюски, членистоногие (в т.ч. ракообразные, насекомые, пауки), хордовые (в т.ч. рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие);
* характеризовать основные экологические группы изученных групп животных;
* понимать смысл биологических терминов;

– различать важнейшие отряды насекомых и млекопитающих;

* проводить наблюдения за жизнедеятельностью животных, биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
* соблюдать и объяснять правила поведения в природе;
* использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;

– осуществлять личную профилактику заболеваний, вызываемых паразитическими животными.

1. *й класс*

* характеризовать элементарные сведения об эмбриональном и постэмбриональном развитии человека.
* объяснять некоторые наблюдаемые процессы, проходящие в собственном организме;
* объяснять, почему физический труд и спорт благотворно влияют на организм;
* использовать в быту элементарные знания основ психологии, чтобы уметь эффективно общаться (о человеческих темпераментах, эмоциях, их биологическом источнике и социальном смысле).
* выделять основные функции организма (питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение) и объяснять их роль в его жизнедеятельности;
* характеризовать особенности строения и жизнедеятельности клетки;
* объяснять биологический смысл разделения органов и функций;
* характеризовать, как кровеносная, нервная и эндокринная системы органов выполняют координирующую функцию в организме;
* объяснять, какова роль опорно-двигательной системы в обеспечении функций передвижения и поддержания функций других систем органов;
* характеризовать, как покровы поддерживают постоянство внутренней среды организма;
* объяснять, какова роль основных функций организма (питание, дыхание, выделение) в обеспечении нормальной жизнедеятельности;
* объяснять, как человек узнает о том, что происходит в окружающем мире, и какую роль в этом играет высшая нервная деятельность и органы чувств;
* объяснять биологический смысл размножения и причины естественной смерти;
* характеризовать биологические корни различий в поведении и в социальных функциях женщин и мужчин (максимум).
* называть основные правила здорового образа жизни, факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье;
* выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия; оказывать первую помощь при травмах;
* применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены;
* называть симптомы некоторых распространенных болезней;.

1. *й класс*

* объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.
* характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных;
* приводить примеры приспособлений у растений и животных.
* использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
* пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
* соблюдать профилактику наследственных болезней;
* использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.
* находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
* характеризовать основные уровни организации живого;
* перечислять основные положения клеточной теории;
* характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
* характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;
* характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
* уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
* объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;
* пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
* характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
* классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах.

## Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой

проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведе- ние промежуточной и итоговой аттестации.

### Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной про- граммы по биологии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса биологии.

### Нормы оценок за все виды проверочных работ

**«5**» ‒ уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного:

* + отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу;
  + не более одного недочёта.

**«4»** — уровень выполнения требований выше удовлетворительного:

* наличие 2―3 ошибок или 4―6 недочётов по текущему учебному материалу;
* не более 2 ошибок или 4 недочётов по пройденному материалу;
* использование нерациональных приемов решения учебной задачи.

**«3**» — достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе:

* не более 4―6 ошибок или 10 недочётов по текущему учебному материалу;
* не более 3―5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному матери- алу.

**«2»** — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного:

* наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу;
* более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.

# Тематическое планирование материала в 5 классе

**«БИОЛОГИЯ ― НАУКА О ЖИВОМ МИРЕ»**

Часть 1. Биология — наука о живом мире Часть 2. Многообразие живых организмов. Часть 3. Жизнь организмов на планете земля Часть 4. Человек на планете Земля

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу- рочном занятии** | **Использо- вание обо- рудование** |
| **1 . Биология — наука о живом мире (9 ч)** | | | | | | |
| 1 | Методы изучения | Использование уве- | Объяснять назначе- | 1 | Умение работать с лабораторным | Микроскоп |
| живых организмов: | личительных приборов | ние увеличительных | оборудованием, увеличительными | световой, |
| наблюдение, изме- | при изучении объектов | приборов. | приборами. Изучать устройство ми- | цифровой |
| рение, экспери- | живой природы. Уве- | Различать ручную и | кроскопа и соблюдать правила ра- |  |
| мент. | личительные приборы: | штативную лупы, | боты с микроскопом. |  |
| *Лабораторная ра-* | лупы ручная, штатив- | знать величину полу- | Сравнивать увеличение лупы и ми- |  |
| *бота № 1* | ная, микроскоп. Р. Гук, | чаемого с их помо- | кроскопа. |  |
| «Изучение устрой- | А. ван Левенгук. Части | щью увеличения. | Получать навыки работы с микро- |  |
| ства увеличитель- | микроскопа. Микро- |  | скопом при изучении готовых ми- |  |
| ных приборов» | препарат. Правила ра- боты с микроскопом. |  | кропрепаратов.  Соблюдать правила работы в каби- |  |
|  |  |  | нете, обращения с лабораторным |  |
|  |  |  | оборудованием |  |
|  | Клеточное строе- | Строение клетки. Ткани | Выявлять части |  | Умение работать с лабораторным |  |
| ние организмов. | Клеточное строение | клетки на рисунках | оборудованием, увеличительными |
| Многообразие кле- | живых организмов. | учебника, характе- | приборами. Наблюдать части и ор- |
| ток. Методы изуче- | Клетка. Части клетки и | ризовать их значе- | ганоиды клетки на готовых микро- |
| ния живых | их назначение. | ние. | препаратах под малым и большим |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу- рочном занятии** | **Использо- вание обо- рудование** |
| 2 | организмов: на- | Понятие о ткани. Ткани | Сравнивать живот- | 1 | увеличением микроскопа и описы- | Микроскоп |
| блюдение, измере- | животных и растений. | ную и растительную | вать их. | цифровой, |
| ние, эксперимент | Их функции. | клетки, находить | Различать отдельные клетки, входя- | микропрепа- |
| *Лабораторная ра-* |  | черты их сходства и | щие | раты |
| *бота № 2* |  | различия. | в состав ткани. |  |
| «Знакомство с |  | Различать ткани жи- | Обобщать и фиксировать результа- |  |
| клетками расте- |  | вотных и растений | ты наблюдений, делать выводы. |  |
| ний» |  | на рисунках учебни- | Соблюдать правила работы в каби- |  |
|  |  | ка, характеризовать | нете биологии, обращения с лабо- |  |
|  |  | их строение, объяс- | раторным оборудованием |  |
|  |  | нять их функции. |  |  |
|  |  | . |  |  |
| 3 | Особенности хими- | Химический состав | Различать неоргани- | 1 | Наблюдать демонстрацию опытов |  |
| ческого состава | клетки. | ческие и органиче- | учителем, анализировать их ре- |
| живых организмов: | Химические вещества | ские вещества клет- | зультаты, делать выводы. |
| неорганические и | клетки. Неорганиче- | ки, минеральные со- | Анализировать представленную на |
| органические ве- | ские вещества клетки, | ли, объяснять их | рисунках учебника информацию о |
| щества, их роль в | их значение для клетки | значение для орга- | результатах опыта, работая в паре |
| организме | и организма. Органиче- | низма. | Умение работать с лабораторным |
|  | ские вещества клетки, |  | оборудованием |
|  | их значение для жизни |  |  |
|  | организма и клетки |  |  |
| **2 . Многообразие живых организмов (11 ч)** | | | | | | |
|  | Бактерии. Много- | Бактерии: строение и | Характеризовать |  | Описывать разнообразные формы | Рассматрива- |
| образие бактерий | жизнедеятельность. | особенности строе- | бактериальных клеток на рисунке | ние бактерий |
|  | Бактерии — примитив- | ния бактерий. | учебника. | на готовых |
|  | ные одноклеточные ор- |  | Различать понятия: «автотрофы», | микропрепа- |
|  | ганизмы. Строение бак- |  | «гетеротрофы», «прокариоты», | ратах с ис- |
|  | терий. Размножение |  | «эукариоты». | пользованием |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу- рочном занятии** | **Использо- вание обо- рудование** |
| 3 |  | бактерий делением клетки надвое. Бакте- рии как самая древняя группа организмов.  Процессы жизнедея- тельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прока- риотах и эукариотах |  | 1 | Характеризовать процессы жизне- деятельности бактерии как прока- риот.  Сравнивать и оценивать роль бакте- рий-автотрофов и бактерий-гетеро- трофов в природеУмение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | цифрового микроскопа. Электрон- ные таблицы и плакаты. |
| 4 | Растения. Много- | Растения. | Характеризовать | 1 | Различать части цветкового расте- | Обнаруже- |
| образие растений. | Представление о фло- | главные признаки | ния на рисунке учебника, выдвигать | ние хлоро- |
| Значение растений | ре. Отличительное | растений. | предположения об их функциях. | пластов в |
| в природе и жизни | свойство растений. |  | Сравнивать цветковые и голосемен- | клетках рас- |
| человека | Хлорофилл. Значение |  | ные растения, характеризовать их | тений с ис- |
|  | фотосинтеза. Сравне- |  | сходство и различия. | пользовани- |
|  | ние клеток растений и |  | Характеризовать мхи, папоротники, | ем цифрово- |
|  | бактерий. Деление |  | хвощи, плауны как споровые расте- | го |
|  | царства растений на |  | ния, определять термин «спора». | микроскопа. |
|  | группы: водоросли, |  | Выявлять на рисунке учебника раз- | Электрон- |
|  | цветковые (покрытосе- |  | личия между растениями разных | ные таблицы |
|  | менные), голосемен- |  | систематических групп. | и плакаты. |
|  | ные, мхи, плауны, хво- |  | Сопоставлять свойства раститель- |  |
|  | щи, папоротники. |  | ной и бактериальной клеток, делать |  |
|  | Строение растений. Ко- |  | выводы. |  |
|  | рень и побег. Слоеви- |  | Характеризовать значение растений |  |
|  | ще водорослей. Основ- |  | разных систематических групп в |  |
|  | ные различия покрыто- |  | жизни человекаУмение работать с |  |
|  | семенных и |  | лабораторным оборудованием, уве- |  |
|  | голосеменных расте- |  | личительными приборами. |  |
|  | ний. Роль цветковых |  |  |  |
|  | растений в жизни чело- |  |  |  |
|  | века |  |  |  |

*Продолжение*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу- рочном занятии** | **Использо- вание обо- рудование** |
| 5 | Животные. Строе- | Животные | Распознавать од- | 1 | Характеризовать простейших по | Готовить ми- |
| ние животных. | Представление о фау- | ноклеточных и | рисункам учебника, описывать их | кропрепарат |
| Многообразие жи- | не. Особенности жи- | многоклеточных жи- | различие, называть части их тела. | культуры |
| вотных, их роль в | вотных. Одноклеточ- | вотных на рисунках | Сравнивать строение тела амёбы с | амеб. |
| природе и жизни | ные и многоклеточные | учебника. | клеткой эукариот, делать выводы. | Обнаруже- |
| человека | организмы. Роль жи- |  | Называть многоклеточных живот- | ние од- |
|  | вотных в природе и |  | ных, изображённых на рисунке | ноклеточных |
|  | жизни человека. Зави- |  | учебника. | животных |
|  | симость от окружаю- |  | Различать беспозвоночных и по- | (простей- |
|  | щей среды |  | звоночных животных. | ших) в вод- |
|  |  |  | Объяснять роль животных в жизни | ной среде с |
|  |  |  | человека и в природе. | использова- |
|  |  |  | Характеризовать факторы неживой | нием цифро- |
|  |  |  | природы, оказывающие влияние на | вого микро- |
|  |  |  | жизнедеятельность животныхУме- | скопа. |
|  |  |  | ние работать с лабораторным обо- | Электрон- |
|  |  |  | рудованием, увеличительными при- | ные таблицы |
|  |  |  | борами. | и плакаты. |
| 6 | «Наблюдение за | *Лабораторная работа* | Готовить микропре- | 1 | Наблюдать за движением живот- | Готовить ми- |
| передвижением | *№ 3* | парат культуры ин- | ных, отмечать скорость и направле- | кропрепарат |
| животных» | «Наблюдение за пере- движением животных» | фузорий.  Изучать живые орга- | ние движения, сравнивать передви- жение двух-трёх особей. | культуры ин- фузорий. |
|  |  | низмы под микро- | Формулировать вывод о значении | Изучать жи- |
|  |  | скопом при малом | движения для животных. | вые организ- |
|  |  | увеличении. | Фиксировать результаты наблюде- | мы под ми- |
|  |  |  | ний в тетради. | кроскопом |
|  |  |  | Соблюдать правила работы в каби- | при малом |
|  |  |  | нете, обращения с лабораторным | увеличении. |
|  |  |  | оборудованием. | Наблюдать |
|  |  |  | Умение работать с лабораторным | за движени- |
|  |  |  | оборудованием, увеличительными | ем живот- |
|  |  |  | приборами. | ных, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу- рочном занятии** | **Использо- вание обо- рудование** |
|  |  |  |  |  |  | отмечать скорость и направление движения, сравнивать Электрон- ные таблицы и плакаты. |
| 7 | Многообразие гри- бов, их роль в при- роде и жизни чело- века. | Многообразие и значе- ние грибов.  Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использова- ние в здравоохранении (антибиотик пеницил- лин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хле- бопечении и пивоваре- нии. Съедобные и ядо- витые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Парази- тические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека | Характеризовать строение шляпочных грибов. | 1 | Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые.  Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника.  Объяснять термины «антибиотик» и  «пенициллин».  Распознавать съедобные и ядови- тые грибы на таблицах и рисунках учебника.  Участвовать в совместном обсужде- нии правил сбора и использования грибов.  Объяснять значение грибов для че- ловека и для природы | Готовить ми- кропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроско- пом при ма- лом увели- чении на го- товых п\  микропрепа- ратах.  Электрон- ные таблицы и плакаты. |
| **3 . Жизнь организмов на планете Земля (8 ч)** | | | | | | |

**Тематическое планирование материала в 6 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/ п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу-чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использова**  **-ние оборудо-**  **вание** |
| **1 . Строение и многообразие покрытосеменных растений (15 ч)** | | | | | | |
| 1 | Клеточное строе- ние организмов. Клетки растений. Половое размно- жение. Рост и раз- витие организмов | Клеточное строение растений.  Свойства растительной клетки. Клетка как основнаяструктурная единица растения. | Строение раститель- ной клетки: клеточ- ная стенка, ядро, ци- топлазма, вакуоли, пластиды. Жизнеде- ятельность клетки.  Деление клетки. Клетка как живая си- стема. Особенности  растительной клетки | 1 | Приводить примеры одноклеточ- ных и многоклеточных растений. Различать и называть органоиды клеток растений. Характеризовать основные процес- сы жизнедеятельности клетки.  Обобщать знания и делать выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки.  Выявлять отличительные признаки растительной клетки | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты |
|  |  |  |  |  | Умение работать с  лабораторным оборудованием, увеличительнымиприборами. |  |
| 2 | Клетки, ткани и ор- | Ткани растений. | Понятие о ткани рас- | 1 | Определять понятие «ткань». Ха- | Микроскоп |
|  | ганы растений. От- | Понятие о ткани расте- | тений. Виды тканей: |  | рактеризовать особенности строе- | цифровой, |
|  | личительные при- | ний. Виды тканей: | основная, покров- |  | ния и функции тканей растений. | микропрепа- |
|  | знаки живых орга- | основная, покровная, | ная, проводящая, |  | Устанавливать взаимосвязь строе- | раты |
|  | низмов | проводящая, механи- | механическая. При- |  | ния и функций тканей. |  |
|  |  | ческая. Причины появ- | чины появления тка- |  | Объяснять значение тканей в жиз- |  |
|  |  | ления тканей. | ней. Растение как |  | ни растения. |  |
|  |  | Обобщение и система- | целостный живой |  | Обобщать и систематизировать |  |
|  |  | тизация знаний по мате- | организм, состоящий |  | знания по теме, делать выводы. |  |
|  |  | риалам темы «Наука о растениях — ботаника». | из клеток и тканей. |  | Отвечать на итоговые вопросы те- мы, выполнять задания |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/ п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу-чающихся на**  **уроке/внеурочном занятии** | **Использова**  **-ние оборудо- вание** |
| **2 . Жизнь растений (11 ч)** | | | | | | |
| 3 | Семя, его строение и значение | Семя как орган раз- множения растений. Значение семян в при- роде и жизни человека ***Лабораторная работа***  ***№ 1***  «Строение семени фа- соли» | Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядо- ли. Строение заро- дыша растения. Дву- дольные и однодоль- ные растения.  Прорастание семян. Проросток, особен- ности его строения. | 1 | Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени.  Описывать строение зародыша растения.  Устанавливать сходство проростка с зародышем семени.  Описывать стадии прорастания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и од- нодольных растений.  Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще- ния о роли семян в жизни челове- ка.  Проводить наблюдения, фиксиро- вать их результаты во время выпол- нения лабораторной работы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием Умение работать с  лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Работа  «Строение семени  фасо-ли» Цифровая лаборатори я по экологии (датчик осве-  щенности, влажности и температу- ры).  Электронные таблицы и плакаты. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/ п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая**  **установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном**  **занятии** | **Использов а-ние оборудо-**  **вание** |
| 4 | Условия прорастания семян | Значение воды и воз- духа для прорастания семян. Запасные пита-  тельные вещества се- мени. Температурные условия прорастания семян. Роль света.  Сро-ки посева семян | Изучить роль Запас-ных  питательных ве- ществ семени. Тем- пературные условия  прорастания семян.Роль света. | 1 | Характеризовать роль воды и воз- духа в прорастании семян.  Объяснять значение запасных пи- тательных веществ в прорастании семян.  Объяснять зависимость прораста- ния семян от температурных усло- вий.  Прогнозировать сроки посева се-мян отдельных культур.  Умение работать с  лабораторнымоборудованием, увеличительнымиприборами. | Работа  «Условия прорастани ясемян».  Значение во-ды и  воздухадля прорас- тания семян.  Цифровая лаборатори япо экологии (датчик  осве- щенности, влажности и температу- ры).  Электронны е таблицы и  плакаты. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| 5 | Корень, его строение и значение | Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, вса-  сывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм.  Видоизменения корней. Значение корней в природе.  ***Лабораторная работа***  ***№ 2***  «Строение корня про-ростка» | Изучить внешнее и внутреннее строе-ние корня | 1 | Различать и определять типы кор- невых систем на рисунках, гербар- ных экземплярах, натуральных  объектах.  Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строе- ния и функций частей корня.  Объяснять особенности роста кор- ня. Проводить наблюдения за из- менениями в верхушечной части корня в период роста.  Характеризовать значение видоиз- менённых корней для растений.  Проводить наблюдения и фиксиро- вать их результаты во время выпол- нения лабораторной работы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием  Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроскоп цифровой, микропреп а-раты.  Элек-  тронные та- блицы и пла-каты. |
| 6 | Лист, его строение и значение | Лист, его строение и значение  Внешнее строение ли- ста. Внутреннее строе- ние листа. Типы жилко- вания листьев. | Изучить внешнее и внутреннее строение листа. | 1 | Определять части листа на гербар- ных экземплярах, рисунках.  Различать простые и сложные ли- стья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части. | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты.  Внутрен-нее строение  листа. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосин- тез, испарение, газооб- мен. Листопад, его роль в жизни растения.  Видоизменения ли-  стьев. ***Лабораторная работа***  ***№ 3*** *«Внутреннее строение листа»* |  |  | Устанавливать взаимосвязь строе- ния и функций листа.  Характеризовать видоизменения листьев растений  Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Электронные таблицы и плакаты. |
| 7 | Стебель, его строе- ние и значение | Стебель, его строение и значение  ***Лабораторная работа***  ***№ 4*** «Внешнее строе- ние корневища, клуб- ня, луковицы» | Изучить внешнее строение стебля. Ти- пы стеблей. Внутрен- нее строение стебля. Функции стебля. Ви- доизменения стебля у надземных и под- земных побегов. | 1 | Описывать внешнее строение стеб- ля, приводить примеры различных типов стеблей.  Называть внутренние части стебля растений и их функции.  Определять видоизменения над- земных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натураль- ных объектах.  Изучать и описывать строение под- земных побегов, отмечать их раз- личия.  Фиксировать результаты исследо- ваний. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабора- торным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты. «Сте- бель одно- дольных и двудольных растений» Электронные таблицы и плакаты. |
| **3. Классификация растений (5 ч)** | | | | | |  |
| 8 | Минеральное пита- ние растений и значение воды | Минеральное питание растений и значение воды  Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. | Устанавливать взаи- мосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. | 1 | Объяснять роль корневых во- лосков в механизме почвенного питания.  Обосновывать роль почвенного пи- тания в жизни растений. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влаж- ности, осве- щенности) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корне- вых волосков. Переме- щение воды и мине- ральных веществ по растению. Значение минерального (почвен- ного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Эко- логические группы рас- тений по отношению к воде |  |  | Сравнивать и различать состав и значение органических и мине-  ральных удобрений для растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проекта о приспособленности к воде растений разных экологиче- ских групп |  |
| 9 | Воздушное пита- ние растений — фотосинтез | Воздушное питание растений —  фотосинтез  Условия образования органических веществ в растении. Зелёные  растения – автотрофы. Гетеротрофы как по- требители готовых ор- ганических веществ.  Значение фотосинтеза в природе | Характеризовать условия, необходи- мые для воздушного питания растений.  Объяснять роль  зелёных листьев в фотосинтезе. | 1 | Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, нахо- дить различия в их питании.  Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете  Выполнять наблюдения и измере- ния | Цифровая лаборатория по экологии (датчик угле- кислого газа и кислорода) |
| 11 | Дыхание и обмен веществ у растений | Дыхание и обмен ве- ществ у растений Роль дыхания в жизни | Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. | 1 | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие ин-  тереса к изучению предмета. | Цифровая лаборатория по экологии |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | растений. Сравнитель- ная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший при- знак жизни. Взаимо- связь процессов дыха- ния и фотосинтеза | Устанавливать взаи- мосвязь процессов дыхания и фотосин- теза, проводить их сравнение.  Определять понятие  «обмен веществ». Характеризовать об- мен веществ как важный признак жизни |  | Выполнять опыт, наблюдать ре- зультаты и делать выводы по ре- зультатам исследования | (датчик угле- кислого газа и кислорода) |
| **4 . Природные сообщества (3 ч+ 1ч резерв)** | | | | | | |
| 12 | Водоросли, их многообразие в природе | Общая характеристи- ка. Строение, размно- жение водорослей.  Разнообразие водо- рослей. Отделы: Зелё- ные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водо- рослей человеком | Изучить строение и размножение водо- рослей | 1 | Выделять и описывать существен- ные признаки водорослей.  Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики во- дорослей.  Распознавать водоросли на рисун- ках, гербарных материалах.  Сравнивать водоросли с наземны- ми растениями и находить общие признаки.  Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточ- ных водорослей.  Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще- ния о значении водорослей в при- роде и жизни человека | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты. (Од- ноклеточная водоросль — хламидомо- нада) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| 13 | Отдел Моховид- ные. Общая харак- теристика и значе- ние | Моховидные, характер- ные черты строения.  Классы: Печёночники и Листостебельные, их  отличительные черты. Размножение (беспо- лое и половое) и раз- витие моховидных. Мо- ховидные как споро- вые растения.  Значение мхов в при- роде и жизни человека.  ***Лабораторная работа***  ***№ 6***  «Изучение внешнего строения моховидных растений» | Изучить строение и размножение мхов | 1 | Сравнивать представителей раз- личных групп растений отдела, де- лать выводы.  Называть существенные признаки мхов.  Распознавать представителей мо- ховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах.  Выделять признаки принадлежно- сти моховидных к высшим споро- вым растениям.  Характеризовать процессы раз- множения и развития моховидных, их особенности.  Устанавливать взаимосвязь строе- ния мхов и их воздействия на  среду обитания.  Сравнивать внешнее строение  зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия.  Фиксировать результаты исследо- ваний.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты. (Сфаг- нум — кле- точное  строение) |
| 14 | Отдел Голосемен- ные. Общая харак- теристика и значе- ние | Общая характеристика голосеменных. Рассе- ление голосеменных по поверхности Земли. Образование семян | Изучить общую ха- рактеристику голосе- менных растений | 1 | Выявлять общие черты строения и развития семенных растений.  Осваивать приёмы работы с опре- делителем растений. Сравнивать строение споры и семени. | Работа с гер- барным мате- риалом |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | как свидетельство бо- лее высокого уровня развития голосемен- ных по сравнению со споровыми. Особенно- сти строения и разви- тия представителей класса Хвойные. Голо- семенные на террито- рии России. Их значе- ние в природе и жизни человека |  |  | Характеризовать процессы раз- множения и развития голосемен- ных.  Прогнозировать последствия нера- циональной деятельности человека для жизни голосеменных.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проекта о значении хвойных лесов России |  |
| 15 | Семейства класса Двудольные Семейства класса  Однодольные | Общая характеристи- ка. Семейства: Розо- цветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложно- цветные. Отличитель- ные признаки се- мейств. Значение в природе и жизни чело- века. Сельскохозяй- ственные культуры.  Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. От- личительные признаки. Значение в природе, жизни человека. Ис- ключительная роль злаковых растений | Изучить общую ха- рактеристику се- мейств класса Дву- дольные. Изучить общую ха-  рактеристику се- мейств класса  Однодольные. | 1 | Выделять основные признаки клас- са Двудольные.  Описывать отличительные призна- ки семейств класса.  Распознавать представителей се- мейств на рисунках, гербарных ма- териалах, натуральных объектах.  Применять приёмы работы с опре- делителем растений.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проекта о роли растений клас- са. Двудольные в природе и жизни человека. Выделять признаки класса Одно- дольные.  Определять признаки деления классов Двудольные и  Однодоль- ные на семейства.  Описывать характерные черты се- мейств класса Однодольные.  Применять приёмы работы с опре- делителем растений.  Приводить примеры охраняемых видов. | Работа с гер- барным мате- риалом. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Использовать информационные ресурсы для подготовки  презента- ции проекта о практическом ис- пользовании растений семейства  Однодольные, о значении  злаков для живых организмов |  |

# Тематическое планирование материала в 7 классе

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
| **Введение (2 часа)** | | | | | | |
| 1 | Клетка | Клетка  Наука цитология.  Строение животной клетки: размеры и фор- мы, клеточные структу- ры, их роль в жизнеде- ятельности клетки.  Сходство и различия строения животной и растительной клеток | Выявить сходство и различие в строении животной и расти- тельной клеток | 1 | Сравнивать клетки животных и рас- тений.  Называть клеточные структуры жи- вотной клетки.  Делать выводы о причинах раз- личия и сходства животной и рас- тительной клеток.  Устанавливать взаимосвязь строе- ния животной клетки с типом пита- ния  Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты. |
| 2 | Ткани, органы и си- стемы органов | Ткани, органы и систе- мы органов  Ткани: эпителиальные, соединительные, мы- шечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы ор- ганов, особенности строения и функций. Типы симметрии живот- ного, их связь с об-  разом жизни. | Изучить ткани: эпите- лиальные, соедини- тельные, мышечные, нервные, их харак- терные признаки. | 1 | Называть типы тканей животных. Устанавливать взаимосвязь строе- ния тканей с их функциями.  Характеризовать органы и системы органов животных.  Приводить примеры взаимосвязи систем органов в организме.  Высказывать предположения о по- следствиях нарушения взаимосвя- зи органов и систем органов для организма.  Описывать взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела. | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
| **1. Простейшие (2 ч)** | | | | | | |
| 3 | Общая характери- стика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгу- тиконосцы. Класс Саркодовые.  Класс Жгутиконосцы | Среда обитания, внеш- нее строение. Строе-  ние и жизнедеятель- ность саркодовых на примере амёбы-про-  тея. Разнообразие сар- кодовых. Среда  обитания, строе- ние и передвижение на примере эвглены  зелё- ной. Характер питания, его  зависимость от  условий среды. Дыха- ние, выделение и  раз- множение.  Сочетание признаков животного и  растения у эвглены зелёной.  Разнообразие жгутиконосцев | Дать общую характе- ристику Простей- шим, на примере Ти- па Саркодожгути- ковые. На примере эвглены зеленой показать  взаимосвязь строе- ния и характера  пи- тания от условий  окружающей среды. | 1 | Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Од- ноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы.  Распознавать представителей клас- са Саркодовые на микропрепа-  ратах, рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строе- ния и функций организма на при- мере амёбы-протея.  Обосновывать роль простейших в экосистемах  Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Характеризовать среду обитания жгутиконосцев.  Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды.  Обосновывать вывод о  промежу- точном положении эвглены зелё- ной.  Приводить доказательства более сложной организации колониаль- ных форм жгутиковых.  Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты (амеба, эвглена  зеленая) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
| 5 | Тип Инфузории | Среда обитания, строе- ние и передвижение на примере инфузории-ту- фельки. Связь усложне- ния строения инфузорий с процессами их жизне- деятельности. Разнооб- разие инфузорий.  ***Лабораторная работа***  ***№ 1***  «Строение и передви- жение инфузории-ту- фельки» | Установить характер- ные признаки типа Инфузории и пока-  зать черты усложне- ния в клеточном  строении. | 1 | Выявлять характерные признаки типа Инфузории.  Приводить примеры и характери- зовать черты усложнения органи- зации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами.  Наблюдать простейших под микро- скопом.  Фиксировать результаты наблюде- ний.  Обобщать их, делать выводы.  Соблюдать правила поведения в  кабинете, обращения с лаборатор- ным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты. (инфу- зория) |
| **3 . Многоклеточные животные (34 ч)** | | | | | | |
| 6 | Тип Общая харак- теристика много- клеточных живот- ных. Тип Кишечно- полостные.  Строение и жизне- деятельность | Общие черты строе- ния. Гидра — одиноч- ный полип. Среда оби- тания, внешнее и вну- треннее строение.  Особенности жизнеде- ятельности, уровень  организации в сравне- нии с простейшими | Изучить строение и жизнедеятельность кишечнополостных на примере гидры, выделить основные черты усложнения организации по сравнению с про- стейшими. | 1 | Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа ки- шечнополостных.  Выделять общие черты строения. Объяснять на примере наличие лу- чевой симметрии у кишечнопо- лостных.  Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты. (вну-  треннее строение гидры) |
| 7 | Тип Кольчатые че- рви. Общая | Места обитания, строе- ние и жизнедеятель-  ность | Изучить особенности усложнения | 1 | Называть черты более высокой ор- ганизации кольчатых червей по сравнению с круглыми. | Цифровой микроскоп, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
|  | характеристика. Класс Многоще- тинковые черви | систем внутренних ор- ганов. Уровни органи- зации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и па- разитических круглых червей  ***Лабораторная работа***  ***№ 2***  «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздра- жимость».  ***Лабораторная работа***  ***№ 3***  *(по усмотрению учи- теля)*  «Внутреннее строение дождевого червя». | в строении кольча- тых червей как бо- лее высокоорганизо- ванной группы по сравнению с плоски- ми и круглыми чер- вями. |  | Распознавать представителей клас- са на рисунках, фотографиях.  Характеризовать черты усложне- ния строения систем внутренних органов.  Формулировать вывод об уровне строения органов чувств | лаборатор- ное оборудо- вание. Элек- тронные таб- лицы |
| 8 | Класс Двустворча- тые моллюски | Среда обитания, внеш- нее строение на приме- ре беззубки. Строение и функции систем вну- тренних органов. Осо- бенности размножения и развития. Роль в при- роде и значение для  человека. | Изучить особенности строения класса Двустворчатые мол- люски | 1 | Различать и определять дву-  створчатых моллюсков на рисун- ках, фотографиях, натуральных объектах.  Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков.  Характеризовать черты приспособ- ленности моллюсков к среде оби- тания. | Цифровой микроскоп, лаборатор-  ное оборудо- вание. Влаж- ные препара- ты, коллекции  раковин |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
|  |  | ***Лабораторная работа***  ***№ 4***  «Внешнее строение ра- ковин пресноводных и морских моллюсков» |  |  | Формулировать вывод о роли дву- створчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека.  Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | моллюсков. Электронные таблицы |
| **9** | Класс Насекомые | Общая характеристи- ка, особенности внеш- него строения. Разно- образие ротовых орга- нов. Строение и функции систем вну- тренних органов. Раз- множение.  ***Лабораторная работа***  ***№ 5***  «Внешнее строение на- секомого» | Выявить основные характерные призна- ки насекомых | 1 | .Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при вы- полнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь вну- треннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых.  Наблюдать, фиксировать результа- ты наблюдений, делать выводы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Гербарный материал — строение на- секомого |
| **10** | Типы развития на- секомых | Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращени- ем. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых | Изучить типы разви- тия насекомых | 1 | Характеризовать типы развития на- секомых.  Объяснять принципы классифика- ции насекомых.  Устанавливать систематическую принадлежность насекомых.  Выявлять различия в развитии на- секомых с полным и неполным превращением | Гербарный материал — типы разви- тия насеко- мых |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
| 11 | Надкласс Рыбы. Общая характери- стика, внешнее  строение | Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде.  Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.  ***Лабораторная работа***  ***№ 6***  «Внешнее строение и особенности передви- жения рыбы» | Изучить особенности внешнего строения, связанные с обита- нием в воде. | 1 | Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания.  Осваивать приёмы работы с опре- делителем животных.  Выявлять черты приспособленно- сти внутреннего строения рыб к обитанию в воде.  Наблюдать и описывать внешнее строение и особенности передви- жения рыб в ходе выполнения ла- бораторной работы.  Соблюдать правила поведения в  кабинете, обращения с лаборатор- ным оборудованием | Влажные препараты  «Рыбы» |
| 12 | Внутреннее строе- ние рыб | Опорно-двигательная система. Скелет непар- ных и парных плавни- ков. Скелет головы, скелет жабр. Особен- ности строения и функ- ций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня орга- низации рыб по срав- нению с ланцетником. ***Лабораторная работа***  ***№ 7*«**Скелет рыбы.  Строение позвонков» | Изучить внутреннее строение рыбы. | 1 | Устанавливать взаимосвязь строе- ния отдельных частей скелета рыб и их функций.  Выявлять характерные черты  строения систем внутренних орга- нов.  Сравнивать особенности строения и функций внутренних органов рыб и ланцетника.  Характеризовать черты усложне- ния организации рыб | Влажные препараты  «Рыбы». Мо- дель — ске- лет рыбы |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
| **13** | Строение и дея- тельность внутрен- них органов земно- водных | Характерные черты строения систем вну- тренних органов зем- новодных по сравне- нию с костными рыба- ми. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб | Изучить черты строе- ния систем внутрен- них органов земно- водных по сравне- нию с костными  рыбами | 1 | Устанавливать взаимосвязь строе- ния органов и систем органов с их функциями и средой обитания.  Сравнивать, обобщать информа- цию о строении внутренних орга- нов амфибий и рыб, делать выво- ды.  Определять черты более высокой организации земноводных по срав- нению с рыбами | Влажные препараты  «Земновод- ные» |
| **14** | Внутреннее строе- ние и жизнедея- тельность пресмы- кающихся | Сходство и различия строения систем вну- тренних органов пре- смыкающихся и земно- водных. Черты при- способленности пресмыкающихся к жизни на суше. Раз- множение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных усло- вий | Изучить черты строе- ния систем внутрен- них органов пресмы- кающихся по срав- нению с  земноводными. | 1 | Устанавливать взаимосвязь строе- ния внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания.  Выявлять черты более высокой ор- ганизации пресмыкающихся по сравнению с земноводными.  Характеризовать процессы раз- множения и развития детёнышей у пресмыкающихся.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о  потомстве | Влажные препараты  «Пресмы- кающиеся» |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
| **15** | Общая характери- стика класса.  Внешнее строение птиц | Взаимосвязь внешнего строения и приспособ- ленности птиц к полёту. Типы перьев и их функ- ции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.  ***Лабораторная работа***  ***№ 8***  «Внешнее строение птицы. Строение пе- рьев» | Изучить взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту | 1 | Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции пе- рьевого покрова тела птиц.  Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и репти- лий.  Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе вы- полнения лабораторной работы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Чучело Пти- цы, Перья птицы, ми- кропрепара- ты «Перья птиц» |
| **16** | Опорно-двигатель- ная система птиц | Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц.  ***Лабораторная работа***  ***№ 9***  «Строение скелета пти- цы» | Изучить особенности скелета птицы, свя- занные с полетом. | 1 | Устанавливать взаимосвязь внеш- него строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту.  Характеризовать строение и функ- ции мышечной системы птиц.  Изучать и описывать строение ске- лета птицы в процессе выполнения лабораторной работы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Скелет голу- бя |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** |  |
| **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |
| **17** | Внутреннее строе- ние млекопитаю- щих | Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень орга- низации нервной си- стемы по сравнению с другими позвоночны- ми. Характерные черты строения пищевари-  тельной системы ко- пытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов.  ***Лабораторная работа***  ***№ 10***  «Строение скелета млекопитающих» | Изучить скелет и внутреннее строение млекопитающих. | 1 | Описывать характерные особенно- сти строения и функций опор-  но-двигательной системы, исполь- зуя примеры животных разных сред обитания.  Проводить наблюдения и фиксиро- вать их результаты в ходе выполне- ния лабораторной работы.  Характеризовать особенности строения систем внутренних орга- нов млекопитающих по сравнению с рептилиями.  Аргументировать выводы о про- грессивном развитии млекопитаю- щих.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Влажные препараты  «Кролик», скелет мле- копитающего |
| **3. Эволюция строения и функций органов и их систем у животных (15 часов)** | | | | | | |
| **4. Развитие и закономерности размещения животных на Земле (4 часа)** | | | | | | |
| **5. Биоценозы (5 часов)** | | | | | | |
| **6. Животный мир и хозяйственная деятельность человека (6 часов +2 часа резерв)** | | | | | | |

**Тематическое планирование материала в 8 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| **Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)** | | | | | | |
| **1 . Происхождение человека (2 часа)** | | | | | | |
| **2. Строение организма человека (5 часов)** | | | | | | |
| 1 | Клетка: строение, химический состав и жизнедеятель-  ность | Строение организма человека: клетки, тка- ни, органы, системы  органов. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент.  **Лабораторная работа № 1**  «Действие фермента каталазы на пероксид водород» | Изучить строение, химический состав клетки так же про- цессы жизнедеятель- ности | 1 | Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент».  Различать процесс роста и процесс развития.  Описывать процесс деления клетки. Выполнять лабораторный опыт, на- блюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюде- ния, делать выводы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты, лабо- раторное  оборудова- ние |
| 2 | Ткани | Строение организма человека: клетки, тка- ни, органы, системы  органов. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент. | Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и ти- пов тканей человека | 1 | Определять понятия: «ткань», «си- напс», «нейроглия».  Называть типы и виды тканей по- звоночных животных.  Различать разные виды и типы тка- ней. Описывать особенности тка- ней разных типов. | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты тканей |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | **Лабораторная работа**  **№ 2** «Клетки и тканипод микроскопом» |  |  | Соблюдать правила обращения с микроскопом.  Сравнивать иллюстрации в учебни- ке с натуральными объектами.  Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием |  |
| **3 . Опорно-двигательная система . (7 часов)** | | | | | | |
| 3 | Скелет. Строение, состав и соедине- ние костей.  **Лабораторная работа №3**  «Строение кост- ной ткани» **Лабораторная работа № 4**  «Состав костей» | Опора и движение.  Опорно-двигательная система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент | Изучить строение, состав и типы соеди- нения костей | 1 | Называть части скелета. Описывать функции скелета.  Описывать строение трубчатых ко- стей и строение сустава.  Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой поло- сти, жёлтого костного мозга.  Объяснять значение составных компонентов костной ткани.  Выполнять лабораторные опыты, фиксировать. | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове- ка» , лабора- торное  оборудова- ние для про- ведения опы- тов.  Электронные таблицы и плакаты |
| 4 | Скелет головы и ту- ловища | Скелет головы и туло- вища. Скелет конечно- стей.  Строение скелета поя- сов конечностей, верх- ней и нижней конечно- стей. **Практическая работа №1**  «Исследование  строения скелета головы и туловища» | Изучить строение и особенности скелета головы и туловища | 1 | Описывать с помощью иллюстра- ции в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка.  Раскрывать значение частей по- звонка.  Объяснять связь между строением и функциями позвоночника, груд- ной клетки | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове- ка»  Электронные таблицы и плакаты |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| 5 | Скелет конечно- стей | Скелет конечностей Строение скелета поя- сов конечностей, верх- ней и нижней конечно- стей. **Практическая работа №2**  «Исследование строения плечевого по-яса» | Изучить строение скелета поясов и свободных конечно- стей | 1 | Называть части свободных конеч- ностей и поясов конечностей.  Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике строение скелета конечностей.  Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечно- стей у мужчин и женщин.  Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблю- дения натуральных объектов | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове- ка»  Электронные таблицы и плакаты |
| 6 | Первая помощь при травмах: растя- жении связок, вы- вихах суставов, переломах костей | Опора и движение.  Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах  опорно-двигательной системы. | Изучить приёмы пер- вой помощи в зави- симости от вида  травмы. | 1 | Определять понятия: «растяже- ние», «вывих», «перелом».  Называть признаки различных ви- дов травм суставов и костей.  Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о травмах опорно-двига-  тельной системы и приёмах оказа- ния первой помощи в ходе разра- ботки и осуществления годового проекта «Курсы первой помощи для школьников» | Работа с му- ляжом «Ске- лет челове- ка»  Электронные таблицы и плакаты |
| 7 | Мышцы | Опора и движение.  Опорно-двигательная система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент. | Раскрыть связь функции и строения, а также различий между гладкими и скелетными мышца- ми человека. | 1 | Раскрывать связь функции и строе- ния на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными  мышцами.  Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике строение скелетной мышцы. | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты мышеч- ной ткани.  Электронные таблицы |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | **Практическая работа**  **№3**  «Изучение расположе- ния мышц головы» |  |  | Описывать условия нормальной работы скелетных мышц.  Называть основные группы мышц. Раскрывать принцип крепления скелетных мышц разных частей те- ла.  Выявлять особенности расположе- ния мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения нату-  ральных объектов |  |
| 8 | Работа мышц | Опора и движение Опорно-двигательная система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.  **Практическая работа №4**  **«Утомление при статистической работе»** | Объяснить механизм работы мышц и при- чины наступления утомления. Срав- нить динамическую и статическую работу мышц. | 1 | Определять понятия «мышцы-анта- гонисты», «мышцы-синергисты».  Объяснять условия оптимальной работы мышц.  Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать ди- намическую и статическую работу мышц по этому признаку.  Формулировать правила гигиены физических нагрузок | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик силомер) |
| **4 . Внутренняя среда организма (3 часа)** | | | | | |  |
| **5. Кровеносная и лимфатическая системы (7 часов)** | | | | | |  |
| 9 | Внутренняя среда. Значение крови и ее состав | Транспорт веществ. Внутренняя среда ор- ганизма, значение её постоянства. Кровенос- ная и лимфатическая системы. Кровь. Лим- фа. Методы изучения живых организмов: на- блюдение, измерение, | Изучить внутреннюю среду организма че- ловека, её строение, состав и функции. | 1 | Определять понятия: «гомеостаз»,  «форменные элементы крови»,  «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме.  Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | эксперимент. **Лабораторная работа**  **№ 5** «Сравнение крови человека с кровью ля- гушки» |  |  | Описывать вклад русской науки в развитие медицины.  Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике процесс свёртыва- ния крови и фагоцитоз.  Выполнять лабораторные наблю- дения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюде- ний, делать выводы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием |  |
| 10 | Движение крови по сосудам. | Транспорт веществ. Кровеносная и лимфа- тическая системы. Кро- вяное давление и пульс. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент.  **Практическая работа**  **№5**  «Определение ЧСС, скорости кровотока»,  «Исследование ре- флекторного притока  крови к мышцам, вклю- чившимся в работу» | Изучить причины движения крови по сосудам. | 1 | Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнивать виды кровеносных со- судов между собой.  Описывать строение кругов крово- обращения.  Понимать различие в использова- нии прилагательного «артериаль- ный» применительно к виду крови и к сосудам | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик ЧСС) |
| 11 | Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний серд- ца и сосудов. | Кровеносная и лимфа- тическая системы.  Вред табакокурения. Методы изучения | Изучить работу сердца от физиче- ских нагрузок и влияния негативных | 1 | Раскрывать понятия: «тренировоч- ный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка»,  «жгут». | Цифровая лаборатория по физиоло- гии |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | живых организмов: на- блюдение, измерение, эксперимент  **Практическая работа**  **№6**  «Доказательство вреда табакокурения» | факторов окружаю- щей среды. |  | Объяснять важность систематиче- ских физических нагрузок для нор- мального состояния сердца.  Различать признаки различных ви- дов кровотечений.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о повреждениях органов кровеносной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников» | (артериаль- ного давле- ния) |
| 112 | Обобщение по те- ме 3  Влияние физиче- ских упражнений на сердечно-сосу- дистую систему | Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Ме- тоды изучения живых  организмов: наблюде- ние, измерение, экспе- римент. **Практическая работа №7**  «Функциональная сер- дечно-сосудистая про- ба» | Воспитание береж- ного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. | 1 | Различать признаки различных ви- дов кровотечений.  Описывать с помощью иллюстра- ций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения.  Выполнять опыт — брать функцио- нальную пробу; фиксировать ре- зультаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о повреждениях органов кровеносной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников» | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик ЧСС и арте- риального давления) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| **6 . Дыхательная система (5 часов)** | | | | | | |
| 13 | Строение легких. Газообмен в легких и тканях. | Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Мето- ды изучения живых ор- ганизмов: наблюдение, измерение, экспери-  мент.  **Лабораторная работа**  **№ 6** «Состав вдыхаемо- го и выдыхаемого воз- духа» | Изучить строение легких и механизм газообмена. | 1 | Описывать строение лёгких чело- века. Объяснять преимущества  альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов по- звоночных животных.  Раскрывать роль гемоглобина в га- зообмене.  Выполнять лабораторный опыт, де- лать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Цифровая лаборатория по экологии (датчик оки- си углерода, кислорода, влажности) |
| 14 | Дыхательные дви- жения | Дыхание. Дыхательная система. Вред табако- курения. Методы изу- чения живых организ- мов: наблюдение, из- мерение, эксперимент.  **Лабораторная работа**  **№ 7** «Дыхательные движения» Регуляция дыхания. | Сформировать зна- ния о механизме ды- хательных движений, развивать понятие  «газообмен». | 1 | Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания.  Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной само- стоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описы- вать процессы вдоха и выдоха.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик частоты ды- хания) |
| 15 | Болезни органов дыхания | Гигиена органов дыха- ния. Заболевания орга- нов дыхания и их предупреждение. Ин-  фекционные | Познакомиться с основными видами заболеваний орга- нов дыхания, вы- явить пути | 1 | Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких».  Объяснять суть опасности заболе- вания гриппом, туберкулёзом лёг- ких, раком лёгких. | Цифровая лаборатория по экологии |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
|  |  | заболевания и меры их профилактики. Вред  табакокурения.  **Практическая работа**  **№8**  «Определение запы- ленности воздуха» | заражения и меры профилактики. |  | Называть факторы, способствую- щие заражению туберкулёзом лёг- ких.  Называть меры, снижающие веро- ятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух.  Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких.  Объяснять важность гигиены поме- щений и дыхательной гимнастики для здоровья человека.  Проводить опыт, фиксировать ре- зультаты и делать вывод по ре- зультатам опыта.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | (датчик оки- си углерода) лаборатория по физиоло- гии (датчик частоты ды- хания) |
| **7 . Пищеварительная система . (7 часов)** | | | | | | |
| 16 | Значение пищи и её состав | Питание. Пищеваре- ние. Пищеварительная  система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент.  **Практическая работа**  **№9**  «Определение место- положения слюнных желез» | Изучить значение и строение различных органов пищеваре- ния. | 1 | Определять понятие «пищеваре-  ние». Описывать с помощью иллю- страций в учебнике строение пи- щеварительной системы.  Называть функции различных орга- нов пищеварения.  Называть места впадения пищева- рительных желёз в пищеваритель- ный тракт.  Выполнять опыт, сравнивать ре- зультаты наблюдения с описанием в учебнике | Электронные таблицы и плакаты.  Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| **17** | Пищеварение в ро- товой полости и в желудке | Питание. Пищеваре- ние. Пищеварительная  система. Методы изуче- ния живых организмов: наблюдение, измере- ние, эксперимент.  **Лабораторная работа**  **№ 8, 9** «Действие фер- ментов слюны на крах- мал», «Действие фер- ментов желудочного  сока на белки | Раскрывать функции слюны и желудочно- го сока для процесса пищеварения. | 1 | Раскрывать функции слюны.Опи- сывать строение желудочной стен- ки. Называть активные вещества, действующие на пищевой комок в желудке, и их функции.  Выполнять лабораторные опыты,  наблюдать происходящие явления и делать вывод по результатам на- блюдений.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН) |
| **8 . Обмен веществ и энергии . ( 3 часа)** | | | | | | |
| **18** | Нормы питания | Рациональное питание. Нормы и режим пита- ния.  Методы изучения жи- вых организмов: на- блюдение, измерение. **Практическая работа№10**  «Определение трени- рованности организма по функциональной пробе» | Установить зависи- мость между типом деятельности чело- века и нормами пи- тания, через основ- ные понятия:  «основной обмен»,  «общий обмен». | 1 | Определять понятия «основной обмен», «общий обмен».  Сравнивать организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена.  Объяснять зависимость между ти- пом деятельности человека и нор- мами питания.  Проводить оценивание трениро- ванности организма с помощью функциональной пробы, фиксиро- вать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными | Цифровая лаборатория по физиоло- гии (датчик частоты ды- хания, ЧСС,  артериально- го давления) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| **9. Покровные органы. Теплорегуляция. Выделение. (5 часов)** | | | | | | |
| 19 | Роль кожи в термо- регуляции | Роль кожи в терморегу- ляции. Закаливание.  Оказание первой по- мощи при тепловом и солнечном ударах | Раскрывать роль ко- жи в терморегуля- ции. Описывать приёмы первой по- мощи при тепловом и солнечном ударе. | 1 | Классифицировать причины забо- леваний кожи.  Называть признаки ожога, обморо- жения кожи.  Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях.  Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки.  Называть меры профилактики ин- фекционных кожных заболеваний. Определять понятие «терморегуля- ция». Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функ- цию органа терморегуляции.  Раскрывать значение закаливания для организма.  Описывать виды закаливающих процедур.  Называть признаки теплового уда- ра, солнечного удара.  Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе.  Анализировать и обобщать инфор- мацию о нарушениях терморегуля- ции, повреждениях кожи и приёмах оказания первой помощи в ходе завершения работы над проектом «Курсы первой помощи для школьников» | Цифровая лаборатория по физиоло- гии датчик температуры и влажности) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| **10 . Нервная система (5 часов)** | | | | | | |
| 20 | Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция | Нейрогуморальная ре- гуляция процессов жизнедеятельности ор- ганизма | Изучить строение и значение автоном- ной нервной систе- мы | 1 | Называть особенности работы ав- тономного отдела нервной систе-мы. Различать с помощью иллюстрациив учебнике симпатический и пара- симпатический подотделы авто-  номного отдела нервной системы по особенностям строения.  Различать парасимпатический и симпатический подотделы по осо- бенностям влияния на внутренние органы.  Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желёз внутренней секреции и отде-лов  нервной системы, различие между  нервной и гуморальной ре-гуляцией по общему характеру воздействия на  организм.  Выполнять опыт, наблюдать проис- ходящие процессы и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (описанными в тексте учебника) | Цифровая лаборатория по физиоло- гии датчик артериально- го давления (пульса) |
| **11. Анализаторы. Органы чувств (5 часов)** | | | | | | |
| **12. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)** | | | | | | |
| **13. Железы внутренней секреции (2 часа)** | | | | | | |
| **14. Индивидуальное развитие организма (5 часов + 2 часа резерв)** | | | | | | |

# Тематическое планирование материала в 9 классе

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| **Введение. Биология в системе наук (2ч)** | | | | | | |
| **1** | Биология как наука | Обобщение ранее изученного материала. Биология – наука о живом мире. Разнообразие и общие свойства живых организмов. Понятие  «жизнь». Признаки живого: клеточное  строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость,  гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение,  движение, адаптация. Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы. | Сформировать представления о  взаимосвязи наук с биологией, её месте в системе наук, роли курса  общей биологии в системе естественно- научных дисциплин | **1** | Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад  ученых-биологов в развитие науки биологии. Приводить примеры  организмов из разных уровней организации живой материи. Выделять признаки живого. | Электронные таблицы и плакаты.  портреты ученых- биологов |
| **2** | Методы биологических исследований.  Значение биологии. | Методы биологических исследований.  Современные научные представления о сущности жизни.  Значение биологической науки в деятельности  человека. | Сформировать знания об основных методах  биологического исследования | **1** | Выделять основные методы биологических исследований. | Электронные таблицы и плакаты.  схема «Связь биологии с другими науками». |
| **1. Основы цитологии – наука о клетке (10 ч)** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Цитология – наука о клетке. | Предмет, задачи и  методы исследования цитологии как науки. Методы исследования цитологии:  микроскопия, радиография,  ультрацентрифугирова ния. Значение  цитологических исследований. Роль учёных визучении клетки. | Сформировать понятие о  предмете, задачах и методах  цитологии как науки. | 1 | Знать предмет, задачи и  основные методы изучения клетки. Выделять  отличительные особенности светового и электронного  микроскопов. Называть имена учёных, положивших начало изучению клетки. Объяснять  значение цитологических исследований для развития биологических наук | Электронные таблицы и плакаты.  портреты ученых- биологов |
| 4 | Клеточная теория. | Клетка как основная структурная и функциональная  единица организмов. Основные компоненты клеток. Основные положения современной клеточной теории.  Основоположники клеточной теории. | Сформировать  знания об истории создания клеточной теории и ее современных положениях | 1 | Сравнивать одноклеточные и многоклеточные организмы, выделять их отличительные  особенности. **Характеризовать** существенные признаки жизнедеятельности  свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани.  Называть основные компоненты клетки. **Сравнивать** положение клеточной теории,  сформулированную М. Шлейденом и Т. Шванном с современной. **Объяснять**  значение клеточной теории для развития биологии | Электронные таблицы и плакаты.  портреты ученых- биологов |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Химический состав клетки | Обобщение ранее  изученного материала. Особенности химиче- ского состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток.  Неорганические и ор- ганические вещества клетки. Содержание воды, минеральных со- лей, углеводов, липи- дов, белков в клетке и организме. Их функциив  жизнедеятельности клетки | изучить химическ ий состав клетки и выявить роль органических и неорганических веществ. | 1 | Различать и называть основные  неорганические и органические ве- щества клетки.  Объяснять функции воды, мине- ральных веществ, белков, углево- дов, липидов и нуклеиновых кис- лот в клетке.  Сравнивать химический состав кле- ток живых организмов и тел нежи- вой природы, делать выводы | Микроскоп цифровой, лаборатор- ное оборудо- вание по изу- чению хими- ческого  состава кле- ток |
| 6 | Строение клетки. | Структурные части клетки: мембрана, яд- ро, цитоплазма с орга- ноидами и включения- ми. Органоиды клетки и их функции Мембранные и немем- бранные органоиды,  отличительные особен- ности их строения и  функции | Изучить функции ор- ганоидов клеток, вы- явить их отличитель- ные особенности. | 1 | Различать основные части клетки. Называть и объяснять существен- ные признаки всех частей клетки. Сравнивать особенности клеток растений и животных  Выделять и называть существен- ные признаки строения органоидов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной  и животной клеток | Цифровой микроскоп и готовые ми- кропрепара- ты |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Особенности клеточного строения  организмов. Вирусы | Обобщение ранее изу- ченного материала.  Многообразие типов клеток: свободноживу- щие и образующие ткани, прокариоты, эу- кариоты. Вирусы.  История изучения вирусов.  ***Лаборатор-ная рабо- та № 1***  «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и живот- ных клеток» | Изучить особен- ности клеточного строения организмов разных царств. | 1 | Определять отличительные призна- ки клеток прокариот и эукариот, отличие вирусов от других живых организмов.  Приводить примеры организмов прокариот и эукариот.  Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности сво- бодноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани.  Называть имена учёных, положив- ших начало изучению клетки.  Сравнивать строение растительных и животных клеток.  Фиксировать результаты наблюде- ний и делать выводы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепа- раты. |
| 8 | Размножение клет- ки и её жизненный цикл | Размножение клетки путём деления — об- щее свойство клеток одноклеточных и  многоклеточных орга- низмов. Клеточное де- ление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эука- риот. Митоз. Фазы ми- тоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, ми- тоз. Разделение кле-  точного содержимого на две дочерние клет- ки.  ***Лабораторная работа***  ***№ 2***  «Рассматривание ми- кропрепаратов с деля- щимися клетками» | Изучить жизненный цикл соматической клетки на примере делящихся клеток корешка лука | 1 | Характеризовать значение раз- множения клетки.  Сравнивать деление клетки прока- риот и эукариот, делать выводы на основе сравнения.  Определять понятия «митоз» и  «клеточный цикл». Фиксировать результаты наблюдений, формули- ровать выводы.  Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным  оборудованием  Объяснять механизм распределе- ния наследственного материала  между двумя дочерними клеткамиу прокариот и эукариот.  Называть и характеризовать стадии клеточного цикла.  Наблюдать и описывать делящиеся  клетки по готовым микропрепа- ратам. | Цифровой микроскоп и готовые ми- кропрепара- ты |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | | **Кол-во часов** | | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова-ние оборудо-вание** | |
|  | **2 . Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов** | | | | | **(5 часов)** | |  |  |
| **3. Основы генетики (10 часов)** | | | | | | | | | |
| **4. Генетика человека (3 часа)** | | | | | | | | | |
| **5. Основы селекции и биотехнологии (3 часа)** | | | | | | | | | |
| **6. Эволюционное учение (15 часов)** | | | | | | | | | |
| **7. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 часа)** | | | | | | | | | |
| 5 | Бактерии и вирусы | Разнообразие форм  организмов: однокле-точные, многоклеточ-ные и  неклеточные.  Бактерии как однокле-точные доядерные ор- ганизмы.  Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерийи  вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе | | Изучить существен- ные признаки  бакте-рий, цианобактерий и вирусов | 1 | | Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и виру-сов.  Объяснять (на конкретных приме-рах) строение и значение бакте- рий,  цианобактерий и вирусов.  Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения.  Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вируса- ми | | Цифровой микроскоп и готовые ми-  кропрепара- ты бактерий,  лаборатор- ное оборудо-вание для фиксации и окрашивания  бактерий по Граму |
| 6 | Растительный орга- низм и его особен- ности | Главные свойства рас- тений: автотрофность, неспособность  к актив-ному передвижению, размещение основных частей | | Углубить и обобщать существенные при- знаки растений и растительной клетки. | 1 | | Выделять и обобщать существен-ные признаки растений и расти- тельной клетки.  Характеризовать особенности про-цессов жизнедеятельности расте- ний: питания, дыхания, фотосинте-за, размножения.  Сравнивать значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основесравнения.  Объяснять роль различных расте-ний в жизни человека.  Приводить примеры использова- ния человеком разных способов  размножения растений в хозяйствеи в природе | | Цифровой микроскоп и готовые ми- кропрепара-ты, лабора- торное обо-  рудование для приго-  товления временных микропрепа- ра-тов |
|  |  | — корня и по- бега — в двух | |  | |
|  |  | разных средах. Особенности | |  | |
|  |  | растительной клетки: | |  | |
|  |  | принадлежность к эукариотам, | |  | |
|  |  | наличие клеточной стенки, | |  | |
|  |  | пластиди крупных вакуолей. | |  | |
|  |  | Способы размножения | |  | |
|  |  | растений: половое и бесполое. | |  | |
|  |  | Особенно- сти полового | |  | |
|  |  | размно- жения. | |  | |
|  |  | Типы бесполого | |  | |
|  |  | размножения: вегетативное, | |  | |
|  |  | спорами, делением клетки | |  | |
|  |  | надвое | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| 7 | Царство грибов. Лишайники | Грибы, их сходство с другими эукариотиче- скими организмами —  растениями и животны- ми — и отличие от них. Специфические свой- ства грибов. Многооб- разие и значение гри- бов: плесневых, шля- почных,  паразитических. Ли- шайники как особые симбиотические орга- низмы; их многообра- зие и значение | Дать характеристику существенных при- знаков строения и процессов жизнеде- ятельности грибов и лишайников | 1 | Выделять и характеризовать суще- ственные признаки строения и процессов  жизнедеятельностигрибов и лишайников на конкрет-ных примерах.  Сравнивать строение грибов со строением растений, животных и лишайников, делать выводы.  Характеризовать значение грибов и лишайников для природы и чело- века.  Отмечать опасность ядовитых гри- бов и необходимость знания пра- вил сбора грибов в природе | Цифровой микроскоп и готовые микропрепа  -раты грибов,  гербарный материал грибов и ли- шайников |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| 8 | Животный орга-  низм и его особен- ности | Особенности животных организмов: принад- лежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активно- му передвижению, за-  бота о потомстве, по- стройка жилищ (гнёзд, нор). Деление живот- ных по способам добы- вания пищи: раститель- ноядные, хищные, па- разитические, падальщики, всеядные | Выделить и обоб- щить существенные признаки строения и процессов жизнеде- ятельности животных | 1 | Выделять и обобщать существен- ные признаки строения и процес- сов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных.  Называть конкретные примеры различных диких животных и наи- более распространённых домаш- них животных.  Объяснять роль различных живот- ных в жизни человека.  Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблаго- приятных условий и постройки жи- лищ животными | Влажные препараты животных различных типов |
| **9. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (14 часов)** | | | | | |  |
| 9 | Условия жизни на Земле | Среды жизни организ- мов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организ- менная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотиче- ские, биотические и  антропогенные | Дать характеристику основным средам жизни | 1 | Выделять и характеризовать суще- ственные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признакиорганизмов —  обитателей этих сред жизни.  Характеризовать черты приспособ- ленности организмов к среде их обитания.  Распознавать и характеризовать экологические факторы среды | Цифровая лаборатория по экологии (датчик мут- ности, влаж- ности, рН,  уг-лекислого га-за и кислорода) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обу- чающихся на уроке/внеурочном занятии** | **Использова- ние оборудо- вание** |
| 10 | Экологические проблемы в био- сфере. Охрана природы | Обобщение ранее изу- ченного материала. От- ношение человека к природе в истории че- ловечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокраще- ние биологического разнообразия. Реше- ние экологических проблем биосферы:  рациональное исполь- зование ресурсов, охрана природы, все- общее экологическое образование населе- ния.  *Лабораторная работа*  *№ 6*  «Оценка качества окружающей среды» | Выявить основные экологические проблемы биосфе- ры. Провести оценку качества окружаю- щей среды. | 1 | Выделять и характеризовать при- чины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать по- следствия истощения природных ресурсов и сокращения биологиче- ского разнообразия.  Обсуждать на конкретных приме- рах экологические проблемы свое- го региона и биосферы в целом.  Аргументировать необходимость защиты окружающей среды,  соблюдения правил отношения к живой и неживой природе.  Выявлять и оценивать степень за- грязнения помещений.  Фиксировать результаты наблюде- ний и делать выводы.  Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влаж- ности, угле- кислого газа и кислорода) |