Рабочая программа по биологии для 5 – 9 классов составлена на основе программы основного общего образования «Биология. 5 – 9 классы. Концентрический курс», авторы Н.И. Сонин, В.Б. Захаров (М.: Дрофа, 2015)

На изучение биологии в 5 – 9 классах отводится 238 часов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Итого |
| К-во часов | 34 | 34 | 68 | 68 | 68 | 272 |

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**5 класс**

**Личностные:**

* формирование ответственного отношения к обучению;
* формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;
* формирование навыков поведения в природе, осо­знания ценности живых объектов;
* осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
* формирование основ экологической культуры

**Метапредметные результаты**

*Учащиеся должны уметь:*

***Раздел 1. Живой организм: строение и изучение***

* проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;
* ставить учебную задачу под руководством учителя;
* систематизировать и обобщать разные виды информа­ции;
* составлять план выполнения учебной задачи.

***Раздел 2. Многообразие живых организмов***

* проводить простейшую классификацию живых орга­низмов по отдельным царствам;
* использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи;

***Раздел 3. Среда обитания живых организмов***

* находить и использовать причинно-следственные свя­зи;
* формулировать и выдвигать простейшие гипотезы;
* выделять в тексте смысловые части и озаглавливать их, ставить вопросы к тексту.

***Раздел 4. Человек на Земле***

* работать в соответствии с поставленной задачей;
* составлять простой и сложный план текста;
* участвовать в совместной деятельности;
* работать с текстом параграфа и его компонентами;
* узнавать изучаемые объекты на таблицах, в природе.

**Предметные**

*Учащиеся должны знать:*

***Раздел 1. Живой организм: строение и изучение***

* основные признаки живой природы;
* устройство светового микроскопа;
* основные органоиды клетки;
* основные органические и минеральные вещества, входящие в состав клетки;
* ведущих естествоиспытателей и их роль в изучении природы.

***Раздел 2. Многообразие живых организмов***

* существенные признаки строения и жизнедеятель­ности изучаемых биологических объектов;
* основные признаки представителей царств живой природы.

*Учащиеся должны уметь:*

* определять принадлежность биологических объектов к одному из царств живой природы;
* устанавливать черты сходства и различия у пред­ставителей основных царств;
* различать изученные объекты в природе, на таблицах;
* устанавливать черты приспособленности организмов к среде обитания;
* объяснять роль представителей царств живой природы в жизни человека.

***Раздел 3. Среда обитания живых организмов***

* основные среды обитания живых организмов;
* природные зоны нашей планеты, их обитателей.

*Учащиеся должны уметь:*

* сравнивать различные среды обитания;
* характеризовать условия жизни в различных средах обитания;
* сравнивать условия обитания в различных природных зонах;
* выявлять черты приспособленности живых организмов к определённым условиям;
* приводить примеры обитателей морей и океанов;
* наблюдать за живыми организмами.

***Раздел 4. Человек на Земле***

* предков человека, их характерные черты, образ жизни;
* основные экологические проблемы, стоящие перед современным человечеством;
* правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения;
* простейшие способы оказания первой помощи при ожогах, обморожении и др.

**6 класс**

**Личностные:**

* формирование ответственного отношения к обучению;
* формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение программ;
* развитие навыков обучения;
* формирование социальных норм и навыков поведения в классе, школе, дома и др.;
* формирование и доброжелательные отношения к мне­нию другого человека;
* формирование коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, учителями, посто­ронними людьми в процессе учебной, общественной и другой
* деятельности;
* осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
* осознание значения семьи в жизни человека;
* уважительное отношение к старшим и младшим то­варищам.

**Метапредметные**

*Учащиеся должны уметь:*

***Раздел 1. Строение и свойства живых организмов***

* работать с дополнительными источниками инфор­мации;
* давать определения;
* работать с биологическими объектами.

**Раздел 2. Жизнедеятельность организмов**

* организовывать свою учебную деятельность;
* планировать свою деятельность под руководство учителя (родителей);
* составлять план работы;
* участвовать в групповой работе (малая группа, класс);
* осуществлять поиск дополнительной информации на бумажных и электронных носителях;
* работать с текстом параграфа и его компонентами;
* составлять план ответа;
* составлять вопросы к тексту, разбивать его на от­дельные смысловые части, делать подзаголовки;
* узнавать изучаемые объекты на таблицах;
* оценивать свой ответ, свою работу, а также работу одноклассников.

**Раздел 3. Организм и среда**

* организовывать свою учебную деятельность;
* планировать свою деятельность под руководством учителя (родителей);
* составлять план работы;
* участвовать в групповой работе (малая группа, класс); —- осуществлять поиск дополнительной информации на бумажных и электронных носителях;
* работать с текстом параграфа и его компонентами;
* составлять план ответа;
* составлять вопросы к тексту, разбивать его на от­дельные смысловые части, делать подзаголовки;
* узнавать изучаемые объекты на таблицах;
* оценивать свой ответ, свою работу, а также работу одноклассников.

**Предметные**

***Раздел 1. Строение и свойства живых организмов***

*Учащиеся должны знать:*

* суть понятий и терминов: «клетка», «ядро», «мембрана», «оболочка», «пластида», «органоид», «хромо­сома», «ткань», «орган», «корень», «стебель», «лист», «почка», «цветок», «плод», «семя», «система органов», «пи­щеварительная система», «кровеносная система», «дыха­тельная система», «выделительная система», «опорно-двигательная система», «нервная система», «эндокринная систе­ма», «размножение»;
* основные органоиды клетки, ткани растений и жи­вотных, органы и системы органов растений и животных;
* что лежит в основе строения всех живых организмов;
* строение частей побега, основных органов и систем органов животных, указывать их значение.

*Учащиеся должны уметь:*

* распознавать и показывать на таблицах основные орга­ноиды клетки, растительные и животные ткани, основные органы и системы органов растений и животных;
* исследовать строение основных органов растения;
* устанавливать основные черты различия в строении растительной и животной клеток;
* устанавливать взаимосвязь между строением побега и его функциями;
* исследовать строение частей побега на натуральных объектах, определять их на таблицах;
* обосновывать важность взаимосвязи всех органов и систем органов для обеспечения целостности организма.

***Раздел 2. Жизнедеятельность организмов***

*Учащиеся должны знать:*

* суть понятий и терминов: «почвенное питание», «воздушное питание», «хлоропласт», «фотосинтез», «пита­ние», «дыхание», «транспорт веществ», «выделение», «листопад», «обмен веществ», «холоднокровные живот­ные», «теплокровные животные», «опорная система», «ске­лет», «движение», «раздражимость», «нервная система», «эндокринная система», «рефлекс», «размножение», «поло­вое размножение», «бесполое размножение», «почкование», «гермафродит», «оплодотворение», «опыление», «рост», «развитие», «прямое развитие», «непрямое развитие»;
* органы и системы, составляющие организмы растения и животного.

*Учащиеся должны уметь:*

* определять и показывать на таблице органы и системы, составляющие организмы растений и животных;
* объяснять сущность основных процессов жизне­деятельности организмов;
* обосновывать взаимосвязь процессов жизнеде­ятельности между собой;
* сравнивать процессы жизнедеятельности различных организмов;
* наблюдать за биологическими процессами, описывать их, делать выводы;
* исследовать строение отдельных органов организмов;
* фиксировать свои наблюдения в виде рисунков, схем, таблиц;
* соблюдать правила поведения в кабинете биологии

**Раздел 3. Организм и среда**

*Учащиеся должны знать:*

* суть понятий и терминов: «среда обитания», «факторы среды», «факторы неживой природы», «факторы живой природы», «пищевые цепи», «пищевые сети», «природное сообщество », « экосистема »;
* как тот или иной фактор среды может влиять на живые организмы;
* характер взаимосвязей между живыми организмами в природном сообществе;
* структуру природного сообщества.

**7 класс**

**Личностные результаты**:

* развитие и формирование интереса к изучению природы;
* развитие интеллектуальных и творческих способ­ностей;
* воспитание бережного отношения к природе, фор­мирование экологического сознания;
* признание высокой ценности жизни, здоровья своего и других людей;
* развитие мотивации к получению новых знаний, дальнейшему изучению естественных наук.

**Метапредметные результаты**

***Раздел 1. Царство Прокариоты***

*Учащиеся должны уметь:*

* работать с учебником, рабочей тетрадью и дидак­тическими материалами, составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;
* разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
* готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе обобщения информации учебника и дополнительных источников;
* пользоваться поисковыми системами Интернета.

***Раздел 2. Царство Грибы***

* работать с учебником, рабочей тетрадью и дидак­тическими материалами;
* составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;
* пользоваться биологическими словарями и справоч­никами для поиска определений биологических терминов;
* разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
* готовить сообщения на основе обобщения информации учебника и дополнительных источников;
* пользоваться поисковыми системами Интернета.

**Раздел 3. Царство Растения**

* выполнять лабораторные работы под руководством учителя;
* сравнивать представителей разных групп растений, де­лать выводы на основе сравнения;
* оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира;
* находить информацию о растениях в научно-популяр­ной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.

**Раздел 4. Царство Животные**

* давать характеристику методов изучения биологи­ческих объектов;
* наблюдать и описывать различных представителей жи­вотного мира;
* находить в различных источниках необходимую ин­формацию о животных;
* избирательно относиться к биологической инфор­мации, содержащейся в средствах массовой информации;
* сравнивать животных изученных таксономических групп между собой;
* использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
* выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении животных;
* обобщать и делать выводы по изученному материалу;
* работать с дополнительными источниками инфор­мации, использовать для поиска информации возможности Интернета;
* представлять изученный материал, используя воз­можности компьютерных технологий.

**Раздел 5. Вирусы**

* обобщать и делать выводы по изученному мате­риалу
* работать с дополнительными источниками инфор­мации, использовать для поиска информации возможности Интернета;
* представлять изученный материал, используя воз­можности компьютерных технологий.

**Предметные результаты:**

***Раздел 1. Царство Прокариоты***

*Учащиеся должны знать:*

* строение и основные процессы жизнедеятельности бактерий;
* разнообразие и распространение бактерий и грибов;
* роль бактерий и грибов в природе и жизни человека;
* методы профилактики инфекционных заболеваний.

*Учащиеся должны уметь:*

* давать общую характеристику бактерий;
* характеризовать формы бактериальных клеток;
* отличать бактерии от других живых организмов;
* объяснять роль бактерий и грибов в природе и жизни человека.

***Раздел 2. Царство Грибы***

*Учащиеся должны знать:*

* основные понятия, относящиеся к строению про- и эукариотической клеток;
* строение и основы жизнедеятельности клеток гриба;
* особенности организации шляпочного гриба;
* меры профилактики грибковых заболеваний.

*Учащиеся должны уметь:*

* давать общую характеристику бактерий и грибов;
* объяснять строение грибов и лишайников;
* приводить примеры распространённости грибов и лишайников;
* характеризовать роль грибов и лишайников в био­ценозах;
* определять несъедобные шляпочные грибы;
* объяснять роль бактерий и грибов в природе и жизни человека.

***Раздел 3. Царство Растения***

*Учащиеся должны знать:*

* основные методы изучения растений;
* основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые), их строе­ние, особенности жизнедеятельности и многообразие;
* особенности строения и жизнедеятельности лишай­ников;
* роль растений в биосфере и жизни человека;
* происхождение растений и основные этапы развития растительного мира.

*Учащиеся должны уметь:*

* давать общую характеристику растительного царства;
* объяснять роль растений в биосфере;
* давать характеристику основных групп растений (водо­рослей, мхов, хвощей, плаунов, папоротников, голосемен­ных, цветковых);
* объяснять происхождение растений и основные этапы развития растительного мира;
* характеризовать распространение растений в раз­личных климатических зонах Земли;
* объяснять причины различий в составе фитоценозов различных климатических поясов.

***Раздел 4. Царство Животные***

*Учащиеся должны знать:*

* признаки организма как целостной системы;
* основные свойства животных организмов;
* сходство и различия между растительным и животным организмами;
* что такое зоология, какова её структура;
* признаки одноклеточного организма;
* основные систематические группы одноклеточных и их представителей;
* значение одноклеточных животных в экологических системах;
* паразитических простейших, вызываемые ими заболе­вания у человека и соответствующие меры профилактики.
* современные представления о возникновении много­клеточных животных;
* общую характеристику типа Кишечнополостные;
* общую характеристику типа Плоские черви;
* общую характеристику типа Круглые черви;
* общую характеристику типа Кольчатые черви;
* общую характеристику типа Членистоногие.
* современные представления о возникновении хор­довых животных;
* основные направления эволюции хордовых;
* общую характеристику над класса Рыбы;
* общую характеристику класса Земноводные;
* общую характеристику класса Пресмыкающиеся;
* общую характеристику класса Птицы;
* общую характеристику класса Млекопитающие.

*Учащиеся должны уметь:*

* объяснять структуру зоологической науки, основные этапы её развития, систематические категории;
* представлять эволюционный путь развития животного мира;
* классифицировать животные объекты по их при­надлежности к систематическим группам;
* применять двойные названия животных при подго­товке сообщений, докладов, презентаций;
* объяснять значение зоологических знаний для сохра­нения жизни на планете, разведения редких и охраняемых животных, выведения новых пород животных;
* использовать знания по зоологии в повседневной жизни;
* работать с живыми культурами простейших, ис­пользуя при этом увеличительные приборы;
* распознавать одноклеточных возбудителей заболева­ний человека;
* раскрывать значение одноклеточных животных в при­роде и жизни человека;
* применять полученные знания в повседневной жизни.
* определять систематическую принадлежность живот­ных к той или иной таксономической группе;
* наблюдать за поведением животных в природе;
* работать с живыми животными и фиксированными препаратами (коллекциями, влажными и микропрепара­тами, чучелами и др.);
* объяснять взаимосвязь строения и функций органов и их систем, образа жизни и среды обитания животных;
* понимать взаимосвязи, сложившиеся в природе, и их значение для экологических систем;
* выделять животных, занесённых в Красную книгу, и способствовать сохранению их численности и мест обитания;
* оказывать первую медицинскую помощь при укусах опасных или ядовитых животных;
* использовать меры профилактики паразитарных забо­леваний;
* определять систематическую принадлежность жи­вотных к той или иной таксономической группе;
* работать с живыми животными и фиксированными препаратами (коллекциями, влажными и микропрепара­тами, чучелами и др.);
* объяснять взаимосвязь строения и функций органов и их систем, образа жизни и среды обитания животных;
* понимать и уметь характеризовать экологическую роль хордовых животных;
* характеризовать хозяйственное значение позвоноч­ных;
* наблюдать за поведением животных в природе;
* выделять животных, занесённых в Красную книгу, и способствовать сохранению их численности и мест обитания;
* оказывать первую медицинскую помощь при укусах опасных или ядовитых животных.

**8 класс**

**Личностные результаты:**

* формирование ответственного отношения к учению, труду;
* формирование целостного мировоззрения;
* формирование осознанности и уважительного отно­шения к коллегам, другим людям;
* формирование коммуникативной компетенции в обще­нии с коллегами;
* формирование основ экологической культуры.

**Метапредметные результаты:**

*Учащиеся должны уметь:*

* планировать собственную учебную деятельность как самостоятельно, так и под руководством учителя;
* участвовать в совместной деятельности (работа в малых группах);
* работать в соответствии с поставленной задачей, планом;
* выделять главные и существенные признаки понятий;
* составлять описание объектов;
* составлять простые и сложные планы текста;
* осуществлять поиск и отбор информации в допол­нительных источниках;
* выявлять причинно-следственные связи;
* работать со всеми компонентами текста;
* оценивать свою работу и деятельность одноклассников.

**Предметные результаты:**

***Раздел 1. Место человека в системе органического мира***

*Учащиеся должны знать:*

* признаки, доказывающие родство человека и жи­вотных.

*Учащиеся должны уметь:*

* анализировать особенности строения человека и чело­векообразных обезьян, древних предков человека, пред­ставителей различных рас.

***Раздел 2. Происхождение человека***

*Учащиеся должны знать:*

* биологические и социальные факторы антропоге­неза;
* основные этапы эволюции человека;
* основные черты рас человека

***Раздел 3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека***

*Учащиеся должны знать:*

* вклад отечественных учёных в развитие знаний об организме человека.

***Раздел 4. Общий обзор строения и функций организма человека***

*Учащиеся должны знать:*

* основные признаки организма человека.

*Учащиеся должны уметь:*

* узнавать основные структурные компоненты клеток, тканей на таблицах и микропрепаратах;
* устанавливать и объяснять взаимосвязь между строе­нием и функциями клеток тканей, органов и их систем.

***Раздел 5. Координация и регуляция***

*Учащиеся должны знать:*

* роль регуляторных систем;
* механизм действия гормонов.

*Учащиеся должны уметь:*

* выявлять существенные признаки строения и функци­онирования органов чувств;
* соблюдать меры профилактики заболеваний органов чувств.

***Раздел 6. Опора и движение***

*Учащиеся должны знать:*

* части скелета человека;
* химический состав и строение костей;
* основные скелетные мышцы человека.

*Учащиеся должны уметь:*

* распознавать части скелета на наглядных пособиях;
* находить на наглядных пособиях основные мышцы;
* оказывать первую доврачебную помощь при перело­мах.

***Раздел 7. Внутренняя среда организма***

*Учащиеся должны знать:*

* признаки внутренней среды организма;
* признаки иммунитета;
* сущность прививок и их значение.

*Учащиеся должны уметь:*

* сравнивать между собой строение и функции клеток крови;
* объяснять механизмы свёртывания и переливания крови.

***Раздел 8. Транспорт веществ***

*Учащиеся должны знать:*

* существенные признаки транспорта веществ в орга­низме.

*Учащиеся должны уметь:*

* различать и описывать органы кровеносной и лимфати­ческой систем;
* измерять пульс и кровяное давление;
* оказывать первую доврачебную помощь при кровотече­ниях.

***Раздел 9. Дыхание***

*Учащиеся должны знать:*

* органы дыхания, их строение и функции;
* гигиенические меры и меры профилактики лёгочных заболеваний.

*Учащиеся должны уметь:*

* выявлять существенные признаки дыхательной систе­мы, процессы дыхания и газообмена;
* оказывать первую доврачебную помощь при спасении утопающего и отравлении угарным газом.

***Раздел 10. Пищеварение***

*Учащиеся должны знать:*

* органы пищеварительной системы;
* гигиенические меры и меры профилактики нарушения работы пищеварительной системы.

*Учащиеся должны уметь:*

характеризовать пищеварение в разных отделах пище­варительной системы.

***Раздел 11. Обмен веществ и энергии***

*Учащиеся должны знать:*

* особенности пластического и энергетического обмена в организме человека;
* роль витаминов.

*Учащиеся должны уметь:*

* выявлять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии.

***Раздел 12. Выделение***

*Учащиеся должны знать:*

* органы мочевыделительной системы;
* меры профилактики заболеваний мочевыделительной системы.

***Раздел 13. Покровы тела***

*Учащиеся должны знать:*

* строение и функции кожи;
* гигиенические требования по уходу за кожей, ногтями,
* волосами, обувью и одеждой.

*Учащиеся должны уметь:*

* объяснять механизм терморегуляции;
* оказывать первую помощь при повреждениях кожи, тепловых и солнечных ударах.

***Раздел 14. Размножение и развитие***

*Учащиеся должны знать:*

* строение и функции органов половой системы че­ловека;
* основные этапы внутриутробного и возрастного раз­вития человека.

**Раздел 15. Высшая нервная деятельность**

*Учащиеся должны знать:*

* особенности высшей нервной деятельности человека;
* значение сна, его фазы.

*Учащиеся должны уметь:*

* выделять существенные признаки психики человека;
* характеризовать типы нервной системы.

***Раздел 16. Человек и его здоровье***

*Учащиеся должны знать:*

* приёмы рациональной организации труда и отдыха;
* отрицательное влияние вредных привычек.

*Учащиеся должны уметь:*

* соблюдать нормы личной гигиены и профилактики заболеваний;
* оказывать первую доврачебную помощь.

**9 класс**

**Личностные результаты:**

* формирование чувства российской гражданской иден­тичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
* осознание учащимися ответственности и долга перед Родиной;
* ответственное отношение к обучению, готовность и спо­собность к самообразованию;
* формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии;
* способность учащихся строить дальнейшую индивиду­альную траекторию образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений;
* формирование целостного мировоззрения, соответ­ствующего современному уровню развития науки и об­щественной практики;
* соблюдение и пропаганда учащимися правил поведе­ния в природе, их участие в природоохранной деятельности;
* умение реализовывать теоретические познания на практике;
* осознание значения образования для повседневной жизни и осознанный выбор профессии учащимися;
* способность учащихся проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
* привить любовь к природе, чувство уважения к ученым, изучающим животный мир, развить эстетическое восприятие общения с живыми организмами;
* признание учащимися права каждого человека на собственное аргументированное мнение;
* готовность учащихся к самостоятельным поступкам и активным действиям на природоохранительном поприще;
* умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения;
* критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их результаты;
* осознанное, уважительное и доброжелательное отно­шение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
* осознание важности формирования экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного от­ношения к окружающей среде;
* умение слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, умение оперировать фактами как для доказа­тельства, так и для опровержения существующего мнения.

**Метапредметные результаты**

*Учащиеся должны уметь:*

***Раздел 1. Структурная организация живых организмов***

* составлять схемы и таблицы для интеграции полу­ченных знаний;
* обобщать и делать выводы по изученному материалу;
* работать с дополнительными источниками инфор­мации и использовать их для поиска необходимого мате­риала;
* представлять изученный материал, используя воз­можности компьютерных технологий;
* объяснять рисунки и схемы, представленные в учеб­нике;
* самостоятельно составлять схемы процессов, проте­кающих в клетке, и «привязывать» отдельные их этапы к различным клеточным структурам;
* иллюстрировать ответ простейшими схемами и ри­сунками;
* работать с микроскопом и изготовлять простейшие пре­параты для микроскопического исследования.

***Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов***

* сравнивать и сопоставлять между собой этапы раз­вития животных изученных таксономических групп;
* использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
* выявлять признаки сходства и различия в развитии животных разных групп;
* обобщать и делать выводы по изученному материалу;
* работать с дополнительными источниками информа­ции и использовать их для поиска необходимого мате­риала;
* представлять изученный материал, используя воз­можности компьютерных технологий.

***Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов***

* давать характеристику генетических методов изуче­ния биологических объектов;
* работать с учебником, рабочей тетрадью и дидак­тическими материалами;
* составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;
* разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
* готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
* пользоваться поисковыми системами Интернета.

***Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле***

* работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактиче­скими материалами;
* составлять конспект параграфа учебника до и/или пос­ле изучения материала на уроке;
* разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
* готовить устные сообщения и письменные рефераты, используя информацию учебника и дополнительных источ­ников;
* пользоваться поисковыми системами Интернета;
* выполнять лабораторные работы под руководством учителя;
* сравнивать представителей разных групп растений и животных, делать выводы на основе сравнения;
* оценивать свойства пород домашних животных и куль­турных растений по сравнению с дикими предками;
* находить информацию о развитии растений и живот­ных в научно-популярной литературе, биологических слова­рях и справочниках, анализировать и оценивать ее, перево­дить из одной формы в другую;
* сравнивать и сопоставлять между собой современ­ных и ископаемых животных изученных таксономических групп;
* использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
* выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении животных и человека;
* обобщать и делать выводы по изученному материалу;
* представлять изученный материал, используя возмож­ности компьютерных технологий.

***Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии***

* работать с учебником, рабочей тетрадью и дидак­тическими материалами;
* составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;
* разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
* готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе информации из учебника и дополнительных источни­ков;
* пользоваться поисковыми системами Интернета;
* избирательно относиться к биологической инфор­мации, содержащейся в средствах массовой информации.

**Предметные результаты**

***Введение***

*Учащиеся должны знать:*

* уровни организации живой материи и научные дисцип­лины, занимающиеся изучением процессов жизнедеятель­ности на каждом из них;
* химический состав живых организмов;
* роль химических элементов в образовании органиче­ских молекул;
* ориентировочное число известных видов животных, растений, грибов и микроорганизмов.

*Учащиеся должны уметь:*

* давать определения уровней организации живого и ха­рактеризовать процессы жизнедеятельности на каждом из них;
* характеризовать свойства живых систем;
* объяснять, как проявляются свойства живого на каж­дом из уровней организации;
* приводить краткую характеристику искусственной и естественной систем классификации живых организмов;
* объяснять, почему организмы относят к разным систе­матическим группам

***Раздел 1. Структурная организация живых организмов***

*Учащиеся должны знать:*

* макроэлементы, микроэлементы, их вклад в обра­зование неорганических и органических молекул живого вещества;
* химические свойства и биологическую роль воды;
* роль катионов и анионов в обеспечении процессов
* жизнедеятельности;
* уровни структурной организации белковых молекул;
* принципы структурной организации и функции угле­водов;
* принципы структурной организации и функции жи­ров;
* структуру нуклеиновых кислот (ДНК и РНК).
* определения понятий: «прокариоты», «эукариоты», «хромосомы», «кариотип», «митоз»;
* строение прокариотической клетки;
* строение прокариот (бактерии и синезеленые водо­росли (цианобактерии));
* строение эукариотической клетки;
* многообразие эукариот;
* особенности строения растительной и животной клеток;
* главные части клетки;
* органоиды цитоплазмы, включения;
* стадии митотического цикла и события, происходящие в клетке на каждой из них;
* положения клеточной теории строения организмов;
* биологический смысл митоза.

*Учащиеся должны уметь:*

* объяснять принцип действия ферментов;
* характеризовать функции белков;
* отмечать энергетическую роль углеводов и пласти­ческую функцию жиров.
* описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке;
* приводить подробную схему процесса биосинтеза белков.
* характеризовать метаболизм у прокариот;
* описывать генетический аппарат бактерий;
* описывать процессы спорообразования и размножения прокариот;
* объяснять место и роль прокариот в биоценозах;
* характеризовать функции органоидов цитоплазмы, значение включений в жизнедеятельности клетки;
* описывать строение и функции хромосом.

***Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов***

*Учащиеся должны знать:*

* многообразие форм бесполого размножения и группы организмов, для которых они характерны;
* сущность полового размножения и его биологическое значение;
* процесс гаметогенеза;
* мейоз и его биологическое значение;
* сущность оплодотворения;
* определение понятия «онтогенез»;
* периодизацию индивидуального развития;
* этапы эмбрионального развития (дробление, гастру­ляция, органогенез);
* формы постэмбрионального периода развития: не­прямое развитие, развитие полным и неполным превраще­нием;
* прямое развитие;
* особенности определенного и неопределенного роста.

*Учащиеся должны уметь:*

* характеризовать биологическое значение бесполого размножения;
* объяснять процесс мейоза, приводящий к образованию гаплоидных гамет.
* описывать процессы, протекающие при дроблении, гаструляции и органогенезе;
* характеризовать формы постэмбрионального развития;
* различать события, сопровождающие развитие орга­низма при полном и неполном превращениях;
* объяснять биологический смысл развития с мета­морфозом;
* характеризовать этапы онтогенеза при прямом пост­эмбриональном развитии.

***Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов***

*Учащиеся должны знать:*

* определения понятий: «ген», «доминантный ген», «рецессивный ген», «признак», «свойство», «фенотип», «генотип», «наследственность», «изменчивость», «модифи­кации», «норма реакции», «мутации», «сорт», «порода», «штамм»;
* сущность гибридологического метода изучения на­следственности;
* законы Менделя;
* закон Моргана;
* виды изменчивости и различия между ними;
* методы селекции;
* смысл и значение явления гетерозиса и полиплоидии.

*Учащиеся должны уметь:*

* использовать при решении задач генетическую символику;
* составлять генотипы организмов и записывать их гаме­ты;
* строить схемы скрещивания при независимом и сцепленном наследовании, наследовании, сцепленном с по­лом;
* сущность генетического определения пола у растений и животных;
* характеризовать генотип как систему взаимодействую­щих генов организма;
* составлять простейшие родословные и решать ге­нетические задачи.
* распознавать мутационную и комбинативную изменчи­вость.
* объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение и возникновение отличий от родительских форм у потомков.

***Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле***

*Учащиеся должны знать:*

* представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы;
* взгляды К. Линнея на систему живого мира;
* основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ла­марка, ее позитивные и ошибочные черты;
* учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;
* учение Ч. Дарвина о естественном отборе;
* значение заботы о потомстве для выживания;
* определения понятий «вид» и «популяция»;
* сущность генетических процессов в популяциях;
* формы видообразования;
* основные закономерности эволюции: дивергенцию, конвергенцию и параллелизм;
* результаты эволюции;
* главные направления эволюции: биологический про­гресс и биологический регресс;
* типы покровительственной окраски (скрывающая, предостерегающая) и их значение для выживания;
* объяснять относительный характер приспособлений;
* особенности приспособительного поведения.
* теорию академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле:
* этапы развития животных и растений в различные пе­риоды существования Земли;
* движущие силы антропогенеза;
* систематическое положение человека в системе жи­вого мира;
* свойства человека как биологического вида;
* этапы становления человека как биологического вида;
* расы человека и их характерные особенности.

*Учащиеся должны уметь:*

* оценивать значение эволюционной теории Ж. Б. Ла­марка для развития биологии;
* характеризовать предпосылки возникновения эволю­ционной теории Ч. Дарвина;
* давать определения понятий «вид» и «популяция»;
* характеризовать причины борьбы за существование;
* определять значение внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и борьбы с абиотическими факто­рами среды;
* давать оценку естественного отбора как результата борьбы за существование.
* объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания, на популяции;
* характеризовать процесс экологического и географиче­ского видообразования;
* оценивать скорость видообразования в различных сис­тематических категориях животных, растений и микроор­ганизмов;
* характеризовать ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию;
* приводить примеры гомологичных и аналогичных ор­ганов.
* приводить примеры приспособительного строения те­ла, покровительственной окраски покровов и поведения жи­вых организмов.
* характеризовать химический, предбиологический, био­логический и социальный этапы развития живой материи.
* описывать развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры;
* описывать развитие жизни на Земле в палеозойскую эру;
* описывать развитие жизни на Земле в мезозойскую эру;
* описывать развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру;
* характеризовать роль прямохождения, развития го­ловного мозга и труда в становлении человека;
* опровергать теорию расизма.

**Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии**

*Учащиеся должны знать:*

* определения понятий: «биосфера», «экология», «окру­жающая среда», «среда обитания», «продуценты», «консументы», «редуценты»;
* структуру и компоненты биосферы;
* компоненты живого вещества и его функции;
* антропогенные факторы среды;
* характер воздействия человека на биосферу;
* способы и методы охраны природы;
* биологический и социальный смысл сохранения ви­дового разнообразия биоценозов;
* основы рационального природопользования;
* неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы;
* заповедники, заказники, парки России;
* несколько растений и животных, занесенных в Красную книгу.

*Учащиеся должны уметь:*

* классифицировать экологические факторы;
* характеризовать биомассу Земли, биологическую про­дуктивность;
* описывать биологические круговороты веществ в при­роде;
* объяснять действие абиотических, биотических и антропогенных факторов;
* характеризовать и различать экологические систе­мы — биогеоценоз, биоценоз и агроценоз;
* раскрывать сущность и значение в природе само­регуляции;
* описывать процесс смены биоценозов и восстановления природных сообществ;
* характеризовать формы взаимоотношений между орга­низмами: симбиотические, антибиотические и нейтральные.
* применять на практике сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства, а также для решения всего комплекса задач охраны окру­жающей среды и рационального природопользования.

 **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Биология»**

 **Выпускник научится** пользоваться научными методами для распознания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

 **Выпускник овладеет**системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

 **Выпускник освоит** общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

 **Выпускник приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

 Выпускник получит возможность научиться:

*осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*

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

*ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

*создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

 **Живые организмы**

 Выпускник научится:

* выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;
* аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;
* аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;
* осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
* раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
* объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;
* выявлять примерыи раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
* знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
* анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
* описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
* знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

* *находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
* *основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.*
* *использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;*
* *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
* *осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактерия и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
* *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

**Человек и его здоровье**

Выпускник научится:

* выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
* аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
* аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
* аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
* объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
* выявлять примерыи пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
* знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
* анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
* описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
* знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

* *объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;*
* *находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
* *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;*
* *находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;*
* *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
* *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

**Общие биологические закономерности**

Выпускник научится:

* выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
* аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
* аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
* осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
* раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
* объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
* объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
* знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
* описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
* находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
* знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

* *понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;*
* *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;*
* *находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
* *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
* *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

**2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**БИОЛОГИЯ**

**5 класс**

**Раздел 1. Живой организм: строение и изучение**

Многообразие живых организмов. Основные свойст­ва живых организмов: клеточное строение, сходный хи­мический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыха­ние, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение. Биология - наука о живых организмах. Разнообразие биологических наук. Методы изучения при­роды: наблюдение, эксперимент (опыт), измерение. Оборудо­вание для научных исследований (лабораторное оборудова­ние, увеличительные приборы, измерительные приборы). Увеличительные приборы: ручная лупа, световой микро­скоп. Клетка - элементарная единица живого. Безъядер­ные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплаз­мы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток. Содержание хи­мических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органиче­ские вещества и их роль в клетке. Вещества и явления в ок­ружающем мире. Великие естествоиспытатели.

**Лабораторные и практические работы**

Знакомство с оборудованием для научных исследований.

Проведение наблюдений, опытов и измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы.

Устройство ручной лупы, светового микроскопа\*.

*Строение клеток (на готовых микропрепаратах)*

Строение клеток кожицы чешуи лука\*.

Определение состава семян пшеницы.

Определение физических свойств белков, жиров, угле­водов.

**Раздел 2. Многообразие живых организмов**

Развитие жизни на Земле: жизнь в древнем океане; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмы­кающихся; птицы и звери прошлого. Разнообразие живых организмов. Классификация организмов. Вид. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные. Существенные признаки представителей основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятель­ности, места обитания, их роль в природе и жизни человека. Охрана живой природы.

**Раздел 3. Среда обитания живых организмов**

Наземно-воздушная, водная и почвенная среды оби­тания организмов. Приспособленность организмов к среде обитания. Растения и животные разных материков (знаком­ство с отдельными представителями живой природы каждо­го материка). Природные зоны Земли: тундра, тайга, сме­шанные и широколиственные леса, травянистые равнины - степи и саванны, пустыни, влажные тропические леса. Жизнь в морях и океанах. Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глу­боководное сообщество.

**Лабораторные и практические работы**

Определение (узнавание) наиболее распространённых рас­тений и животных с использованием различных источников информации (фотографий, атласов-определителей, чучел, гербариев и др.).

Исследование особенностей строения растений и живот­ных, связанных со средой обитания.

Знакомство с экологическими проблемами местности и доступными путями их решения.

**Раздел 4. Человек на Земле**

Научные представления о происхождении человека. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек ра­зумный (неандерталец, кроманьонец, современный чело­век). Изменения в природе, вызванные деятельностью чело­века. Кислотные дожди, озоновая дыра, парниковый эф­фект, радиоактивные отходы. Биологическое разнообразие, его обеднение и пути сохранения. Опустынивание и его причины, борьба с опустыниванием. Важнейшие экологиче­ские проблемы: сохранение биологического разнообразия, борьба с уничтожением лесов и опустыниванием, защита планеты от, всех видов загрязнений. Здоровье человека и без­опасность жизни. Взаимосвязь здоровья и образа жизни. *Вредные привычки и их профилактика. Среда обитания че­ловека.* Правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения. Простейшие способы оказания первой помощи.

**Демонстрация**

Ядовитые растения и опасные животные своей местности.

**Лабораторные и практические работы**

Измерение своего роста и массы тела.

Овладение простейшими способами оказания первой до­врачебной помощи.

**Живой организм. 6 класс**

**Раздел 1. Строение и свойства живых организмов**

Тема 1.1. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Многообразие живых организмов. Основные свойст­ва живых организмов: клеточное строение, сходный хи­мический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыха­ние, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение.

Тема 1.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТОК

Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятель­ности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углево­ды, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке.

**Лабораторные и практические работы**

Определение состава семян пшеницы.

Тема 1.3. СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ И ЖИВОТНОЙ КЛЕТОК. КЛЕТКА — ЖИВАЯ СИСТЕМА

Клетка — элементарная единица живого. Безъядер­ные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплаз­мы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток.

**Лабораторные и практические работы**

Строение клеток живых организмов (на готовых мик­ропрепаратах).

Тема 1.4. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ

*Деление* — *важнейшее свойство клеток. Значение деления для роста и развития многоклеточного организма. Два типа деления. Деление* — *основа размножения организ­мов. Основные типы деления клеток. Митоз. Основные этапы митоза. Сущность мейоза и его биологическое значе­ние.*

**Демонстрация**

*Микропрепарат «Митоз». Микропрепараты хромосом­ного набора человека, животных и растений.*

Тема 1.5. ТКАНИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Понятие «ткань». Клеточные элементы и межкле­точное вещество. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции.

**Лабораторные и практические работы**

Ткани живых организмов.

Тема 1.6. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Понятие «орган». Органы цветкового растения. Внешнее строение и значение корня. Корневые системы. Ви­доизменения корней. Строение и значение побега. Почка — зачаточный побег. Стебель как осевой орган побега. Пере­движение веществ по стеблю. Лист. Строение и функции. Простые и сложные листья. Цветок, его значение и строение (околоцветник, тычинки, пестики). Соцветия. Плоды, их значение и разнообразие. Строение семян однодольного и двудольного растений. Системы органов. Основные системы органов животного организма: пищеварительная, опор­но-двигательная, нервная, эндокринная, размножения.

**Лабораторные и практические работы**

Распознавание органов растений и животных.

Тема 1.7. РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ КАК ЦЕЛОСТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах. Живые организмы и окружающая среда.

**Раздел 2. Жизнедеятельность организмов**

Тема 2.1. ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ

Сущность понятия «питание». Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Травоядные животные, хищники, трупоеды; симбионты, па­разиты. Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных. Пищеварительные ферменты и их значение.

**Демонстрация**

Действие желудочного сока на белок. Действие слюны на крахмал. Опыты, доказывающие образование крахмала на свету, поглощение углекислого газа листьями, роль света и воды в жизни растений.

Тема 2.2. ДЫХАНИЕ

Значение дыхания. Роль кислорода в процессе рас­щепления органических веществ и освобождения энергий. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в дыхании рас­тений. Дыхание животных. Органы дыхания животных ор­ганизмов.

**Демонстрация**

Опыты, иллюстрирующие дыхание прорастающих семян; дыхание корней; обнаружение углекислого газа в выды­хаемом воздухе.

Тема 2.3. ПЕРЕДВИЖЕНИЕВЕЩЕСТВВОРГАНИЗМЕ

Перенос веществ в организме, его значение. Пере­движение веществ в растении. Особенности строения орга­нов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Особенности переноса веществ в организмах животных. Кро­веносная система, её строение и функции. Гемолимфа. Кровь и её составные части (плазма, клетки крови).

**Демонстрация**

Опыт, иллюстрирующий пути передвижения органи­ческих веществ по стеблю растения. Микропрепараты «Строение клеток крови лягушки» и «Строение клеток кро­ви человека».

**Лабораторные и практические работы**

Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.

Тема 2.4. ВЫДЕЛЕНИЕ. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

Роль выделения в процессе жизнедеятельности орга­низмов. Продукты выделения у растений и животных. Вы­деление у растений. Выделение у животных. Основные вы­делительные системы у животных. Обмен веществ и энер­гии.

Тема 2.5. ОПОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений/Опорные системы животных.

**Демонстрация**

Скелеты млекопитающих. Распилы костей. Раковины моллюсков. Коллекции насекомых.

**Лабораторные и практические работы**

Разнообразие опорных систем животных.

Тема 2.6. ДВИЖЕНИЕ

Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механиз­мы, обеспечивающие движение живых организмов.

**Лабораторные и практические работы**

Движение инфузории туфельки. Перемещение дождевого червя.

Тема 2.7. РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Жизнедеятельность организма и её связь с окружаю­щей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности орга­низмов. Раздражимость. Нервная система, особенности строения. Рефлекс, инстинкт.

Тема 2.8. РАЗМНОЖЕНИЕ

Биологическое значение размножения. Виды раз­множения. Бесполое размножение животных (деление прос­тейших, почкование гидры). Бесполое размножение расте­ний. Половое размножение организмов. Особенности по­лового размножения животных. Органы размножений. Половые клетки. Оплодотворение. Половое размножение растений. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов **и семян.**

**Демонстрация**

Способы размножения растений. Разнообразие и строение соцветий.

**Лабораторные и практические работы**

Вегетативное размножение комнатных растений.

Тема 2.9. РОСТ И РАЗВИТИЕ

Рост и развитие растений. Индивидуальное разви­тие. Распространение плодов и семян. Состояние покоя, его значение в жизни растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Особенности развития живот­ных организмов. Развитие зародыша (на примере ланцетни ка). Постэмбриональное развитие животных. Прямое и не­прямое развитие.

**Демонстрация**

Способы распространения плодов и семян. Прорастание семян.

**Лабораторные и практические работы**

Прямое и непрямое развитие насекомых (на коллек­ционном материале).

Тема 2.10. ОРГАНИЗМ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организме. Регуляторная деятельность нервной и гуморальной систем. Организм функционирует как единое целое. Организм - биологическая система.

**Раздел 3. Организм и среда**

Тема 3.1. СРЕДА ОБИТАНИЯ. ФАКТОРЫ СРЕДЫ

Влияние факторов неживой природы (температуры, влажности, света) на живые организмы. Взаимосвязи жи­вых организмов.

**Демонстрация**

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимо­связи живых организмов.

Тема 3.2. ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА

Природное сообщество. Экосистема. Структура и связи в природном сообществе. Цепи питания.

**Демонстрация**

Модели экологических систем, коллекции, иллюстри­рующие пищевые цепи и сети.

**Многообразие живых организмов. 7 класс**

**Введение**

Мир живых организмов. Уровни организации и свой­ства живого. Экосистемы. Биосфера— глобальная экологи­ческая система; границы и компоненты биосферы. Причины многообразия живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина о приспособленности к разнообразным условиям среды обитания. Естественная система классификации как отражение процесса эволюции организмов.

**Раздел 1. Царство Прокариоты**

Тема 1.1. МНОГООБРАЗИЕ, ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПРОКАРИОТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗМОВ

Происхождение и эволюция бактерий. Общие свой­ства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организа­ции и жизнедеятельности прокариот; распространённость и роль в биоценозах. Экологическая роль и медицинское значение (на примере представителей подцарства Настоя­щие бактерии).

**Демонстрация**

Строение клеток различных прокариот. Лабораторные и практические работы Зарисовка схемы строения прокариотической клетки.

**Раздел 2. Царство Грибы**

Тема 2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБОВ

Происхождение и эволюция грибов. Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Отделы: Хитридиомикота, Зиго-микотпа, Аскомикота, Базидиомикота, Оомикота; группа Несовершенные грибы1. Особенности жизнедеятельности и распространение. Роль грибов в биоценозах и хозяйственной деятельности человека.

**Демонстрация**

Схемы строения представителей различных система­тических групп грибов, различные представители царства Грибы, строение плодового тела шляпочного гриба.

**Лабораторные и практические работы**

Строение плесневого гриба мукора\*. Распознавание съедобных и ядовитых грибов\*.

Тема 2.2. ЛИШАЙНИКИ

Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишай­ников. Типы слоевищ лишайников; особенности жизнеде­ятельности, распространённость и экологическая роль ли­шайников.

**Демонстрация**

Схемы строения лишайников, различные представители лишайников

**Раздел 3. Царство Растения**

Тема 3.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ

Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов растений. Регуля­ция жизнедеятельности растений; фитогормоны. Особеннос­ти жизнедеятельности растений. Фотосинтез. Пигменты. Систематика растений; низшие и высшие растения.

**Демонстрация**

Рисунки учебника, показывающие особенности строения и жизнедеятельности различных представителей царства растений. Схемы, отражающие основные направления эво­люции растительных организмов.

Тема 3.2. НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зелёные водоросли, Бурые водоросли и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

**Демонстрация**

Схемы строения водорослей различных отделов.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения водорослей\*.

Тема 3.3. ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Происхождение и общая характеристика высших растений. Особенности организации и индивидуального раз­вития высших растений. Споровые растения. Общая харак­теристика, происхождение. Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Плауновидные; особенности орга­низации, жизненного цикла. Распространение и роль в био­ценозах. Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. ОтделПапоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротни­ков. Распространение и роль в биоценозах.

**Демонстрация.** Схемы строения и жизненных циклов мхов, хвощей и плаунов, различные представители мхов, плаунов и хвощей, схемы строения папоротника; древние папоротниковидные, схема цикла развития папоротника, различные представите­ли папоротниковидных.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения мха\*.

Изучение внешнего строения папоротника\*.

Тема 3.4. ВЫСШИЕ СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Происхождение и особенности организации голосе­менных растений; строение тела, жизненные формы голосе­менных. Многообразие, распространённость голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

**Демонстрация.** Схемы строения голосеменных, цикл развития сосны, различные представители голосеменных.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение строения и многообразия голосеменных расте­ний\*.

Тема 3.5. ВЫСШИЕ СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ.

ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ) РАСТЕНИЯ

Происхождение и особенности организации покры­тосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные. Ос­новные семейства покрытосеменных растений (2 семейства однодольных и 3 семейства двудольных растений). Много­образие, распространённость цветковых, их роль в биоцено­зах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

**Демонстрация.** Схема строения цветкового растения; строения цветка, цикл развития цветковых растений (двойное оплодо­творение), представители различных семейств покрытосе­менных растений.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение строения покрытосеменных растений\*.

Распознавание наиболее распространённых растений своей местности, определение их систематического поло­жения\*.

**Раздел 4. Царство Животные**

Тема 4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНЫХ

Животный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов животных. Регуляция жизнедеятельности животных; нервная и эндокринная регу­ляции. Особенности жизнедеятельности животных, отли­чающие их от представителей других царств живой природы. Систематика животных; таксономические катего­рии; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные. Взаимоотношения животных в биоце­нозах; трофические уровни и цепи питания.

**Демонстрация.** Распределение животных и растений по планете: био­географические области.

Лабораторные и практические работы

Анализ структуры различных биомов суши и мирового океана на схемах и иллюстрациях. Тема 4.2. ПОДЦАРСТВООДНОКЛЕТОЧНЫЕ (2 ч)

Общая характеристика простейших. Клетка одно­клеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Тип Саркожгу-тиконосцы; многообразие форм саркодовых и жгутиковых. Тип Споровики; споровики — паразиты человека и живот­ных. Особенности организации представителей. Тип Инфу­зории. Многообразие инфузорий и их роль в биоценозах.

**Демонстрация.** Схемы строения амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки, представители различных групп одноклеточных.

**Лабораторные и практические работы**

Строение амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки.

Тема 4.3. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ

Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные — губки; их распространение и экологиче­ское значение.

**Демонстрация.** Типы симметрии у многоклеточных животных, мно­гообразие губок.

Тема 4.4. ТИПКИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

Особенности организации кишечнополостных. Бес­полое и половое размножение. Многообразие и распростра­нение кишечнополостных; гидроидные, сцифоидные и ко­ралловые полипы. Роль в природных сообществах.

**Демонстрация.** Схема строения гидры, медузы и колонии коралловых по­липов. Биоценоз кораллового рифа. Внешнее и внутреннее строение кишечнополостных.

Лабораторные и практические работы

Изучение плакатов и таблиц, отражающих ход реге­нерации у гидры.

Тема 4.5. ТИППЛОСКИЕЧЕРВИ

Особенности организации плоских червей. Свободно-живущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы Сосальщики и Ленточные черви.

Понятие о жизненном цикле; циклы развития печёночно­го сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов; меры профилактики паразитарных забо­леваний.

**Демонстрация.** Схемы строения плоских червей, ведущих свободный и паразитический образ жизни. Различные представители рес­ничных червей. Схемы жизненных циклов печёночного со­сальщика и бычьего цепня.

**Лабораторные и практические работы**

Жизненные циклы печёночного сосальщика и бычьего цепня.

Тема 4.6. ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ

Особенности организации круглых червей (на приме­ре человеческой аскариды). Свободноживущие и парази­тические круглые черви. Цикл развития человеческой аска­риды; меры профилактики аскаридоза.

**Демонстраци**я. Схема строения и цикл развития человеческой аскариды. Различные свободноживущие и паразитические формы круглых червей.

**Лабораторные и практические работы**

Жизненный цикл человеческой аскариды.

Тема 4.7. ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

Особенности организации кольчатых червей (на при­мере многощетинкового червя нереиды); вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах.

**Демонстрация.** Схема строения многощетинкового и малощетинкового кольчатых червей. Различные представители типа Коль­чатые черви.

**Лабораторные и практические работы**

Внешнее строение дождевого червя.

Тема 4.8. ТИП МОЛЛЮСКИ

Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы Брюхоно­гие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Значение мол­люсков в биоценозах. Роль в жизни человека и его хозяйст­венной деятельности.

**Демонстрация.** Схема строения брюхоногих, двустворчатых и голово­ногих моллюсков. Различные представители типа моллю­сков.

**Лабораторные и практические работы**

Внешнее строение моллюсков.

Тема 4.9. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

Происхождение и особенности организации членис­тоногих. Многообразие членистоногих; классы Ракообраз­ные, Паукообразные, Насекомые и Многоножки. Класс Ра­кообразные. Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Много­образие и значение ракообразных в биоценозах. Класс Па­укообразные. Общая характеристика паукообразных. Па­уки, скорпионы, клещи. Многообразие и значение пауко­образных в биоценозах. Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отря­ды насекомых с полным и неполным превращением. Много­образие и значение насекомых в биоценозах. Многоножки. ,

**Демонстрация.** Схема строения речного рака. Различные представители низших и высших ракообразных. Схема строения паука-крестовика. Различные представители класса Паукооб­разные. Схемы строения насекомых различных отрядов.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения и многообразия членис­тоногих\*.

Тема 4.10. ТИП ИГЛОКОЖИЕ

Общая характеристика типа. Многообразие иг­локожих; классы Морские звёзды, Морские ежи, Голоту­рии. Многообразие и экологическое значение.

**Демонстрация.** Схемы строения морской звезды, морского ежа и го­лотурии. Схема придонного биоценоза.

Тема 4.11. ТИП ХОРДОВЫЕ. ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ

Происхождение хордовых; подтипы бесчерепных и позвоночных. Общая характеристика типа. Подтип Бесче­репные: ланцетник; особенности его организации и рас­пространения .

**Демонстрация.** Схема строения ланцетника. Схема метаморфоза у асцидий.

Тема 4.12. ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (ЧЕРЕПНЫЕ). НАДКЛАСС РЫБЫ

Общая характеристика позвоночных. Происхожде­ние рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистепёрые, двоякодыпхащие и лучепё-рые. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб.

**Демонстрация.** Многообразие рыб. Схема строения кистепёрых и лу-чепёрых рыб.

**Лабораторные и практические работы**

Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни\*.

Тема 4.13. КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ

Первые земноводные. Общая характеристика земно­водных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии; многообразие, среда обита­ния и экологические особенности. Структурно-функциональ­ная организация земноводных на примере лягушки. Эколо­гическая роль и многообразие земноводных.

**Демонстрация**

Многообразие амфибий. Схемы строения кистепёрых рыб и земноводных.

**Лабораторные и практические работы**

Особенности внешнего строения лягушки, связанные с'еёобразом жизни\*.

Тема 4.14. КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных. Струк­турно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хаме­леоны), крокодилы и черепахи. Распространение и много­образие форм рептилий; положение в экологических систе­мах. Вымершие группы пресмыкающихся.

**Демонстрация.** Многообразие пресмыкающихся. Схемы строения земно­водных и рептилий.

**Лабораторные и практические работы**

Сравнительный анализ строения скелетов черепахи, ящерицы и змеи.

Тема 4.15. КЛАСС ПТИЦЫ

Происхождение птиц; первоптицы и их предки; нас­тоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы. Особен­ности организации и экологическая дифференцировка ле­тающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воз­душных пространств, болот, водоёмов и побережий). Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

**Демонстрация.** Многообразие птиц. Схемы строения рептилий и птиц. Лабораторные и практические работы

Особенности внешнего строения птиц, связанные с их образом жизни\*.

Тема 4.16. КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Происхождение млекопитающих. Первозвери (утко­нос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. Эколо­гическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Основные отряды плацентар­ных млекопитающих: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызу­ны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др. Значе­ние млекопитающих в природе и хозяйственной деятельнос­ти человека. Охрана ценных зверей. Домашние млекопи­тающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сель­скохозяйственные животные).

**Демонстрация.** Схемы, отражающие экологическую дифференцировку млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Схемы строения рептилий и млекопитающих.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение строения млекопитающих\*.

Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека

**Раздел 5. Вирусы**

Тема 5.1. МНОГООБРАЗИЕ, ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВИРУСОВ

Общая характеристика вирусов. История их откры­тия. Строение вируса на примере вируса табачной мозаики. Взаимодействие вируса и клетки. Вирусы - возбудители опасных заболеваний человека. Профилактика заболевания гриппом. Происхождение вирусов.

**Демонстрация.** Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимо­действия вируса и клетки при горизонтальном и вертикаль­ном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

**Заключение**

Особенности организации и многообразие живых организмов. Основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здо­ровья человека.

**Человек. 8 класс**

**Раздел 1. Место человека в системе органического мира**

Человек как часть живой природы. Место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообраз­ных обезьян. Человек разумный.

**Демонстрация.** Скелеты человека и позвоночных. Таблицы, схемы, рисунки, раскрывающие черты сходства человека и живот­ных.

**Раздел 2. Происхождениечеловека**

Биологические и социальные факторы антропосо~ циогенеза. Этапы антропогенеза и факторы становления че­ловека. Расы человека, их происхождение и единство.

**Демонстрация.** Модель «Происхождение человека». Модели остатков материальной первобытной культуры человека. Изображе­ние представителей различных рас человека.

**Раздел 3. Краткая история развития знаний остроении и функциях организма человека**

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

**Демонстрация**

Портреты великих учёных — анатомов и физиологов.

**Раздел 4. Общий обзор строения и функций организма человека**

Клеточное строение организма. Ткани: эпителиаль­ные, соединительные, мышечные, нервная. Органы челове­ческого организма. Системы органов. Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

**Демонстрация.** Схемы строения систем органов человека.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение микроскопического строения тканей. Распознавание на таблицах органов и систем органов.

**Раздел 5. Координация и регуляция**

Гуморальная регуляция. Железы внутренней секре­ции. Гормоны и их роль в обменных процессах. Нервно-гумо­ральная регуляция.

**Демонстрация.** Схемы строения эндокринных желёз. Таблицы, ил­люстрирующие строение, биологическую активность и точ­ки приложения гормонов. Фотографии больных с различны­ми нарушениями функций эндокринных желёз. Нервная регуляция. Значение нервной системы. Центральная и пери­ферическая нервные системы. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного им­пульса. Строение и функции спинного мозга, отделов голов­ного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора боль­ших полушарий. Значение коры больших полушарий и её связи с другими отделами мозга. Органы чувств (анализато­ры), их строение и функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Предуп­реждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоня­ния. Гигиена органов чувств.

**Демонстрация.** Модели головного мозга, органов чувств. Схемы реф­лекторных дуг безусловных рефлексов.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение головного мозга человека (по муляжам). Изучение изменения размера зрачка.

**Раздел 6. Опора и движение**

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связан­ные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузки. Роль нервной систе­мы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режима труда для правильного формирования опорно-двигательной системы.

**Демонстрация.** Скелет человека, отдельных костей. Распилы костей. Приёмы оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно-двигательной системы.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения костей. Измерение массы и роста своего организма. Выявление влияния статической и динамической на­грузки на утомление мышц.

**Раздел 7. Внутренняя среда организма**

Понятие «внутренняя среда». Тканевая жидкость. Кровь, её состав и значение в обеспечении жизнедеятельнос­ти организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лей­коциты, тромбоциты. Плазма крови. Свёртывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммунитет. Инфекционные заболе­вания. Предупредительные прививки. Переливание крови. Донорство. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета.

**Демонстрация.** Схемы и таблицы, посвящённые составу крови, группам крови.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение микроскопического строения крови.

**Раздел 8. Транспорт веществ**

Сердце, его строение и регуляция деятельности. Большой и малый круги кровообращения. Лимфообраще­ние. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Забо­левания органов кровообращения, их предупреждение.

**Демонстрация.** Модель сердца человека. Таблицы и схемы, иллюст­рирующие строение клеток крови и органов кровообраще­ния.

**Лабораторные и практические работы**

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и подсчёт числа сердечных со­кращений.

**Раздел 9. Дыхание**

Потребность организма человека в кислороде возду­ха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в лёгких, тканях. Перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Голосовой аппарат.

Модели гортани, лёгких. Схемы, иллюстрирующие ме­ханизм вдоха и выдоха, приёмы искусственного дыхания.

**Лабораторные и практические работы**

Определение частоты дыхания.

**Раздел 10. Пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. По­требность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пи­щеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелу­дочная железа. Этапы процессов пищеварения. Исследова­ния И. П. Павлова в области пищеварения.

**Демонстрация.** Модель торса человека. Муляжи внутренних органов. Лабораторные и практические работы

Воздействие желудочного сока на белки, слюны - - накрахмал.

Определение норм рационального питания.

**Раздел 11. Обмен веществ и энергии**

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Ви­тамины, их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипер-витаминоз.

**Раздел 12. Выделение**

Конечные продукты обмена веществ. Органы выделе­ния. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выведении из организма продуктов обмена ве­ществ.

**Демонстрация**

Модель почек.

**Раздел 13. Покровытела**

Строение и функции кожи. Роль кожи в теплорегу-ляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение.

**Демонстрация .** Схемы, иллюстрирующие строение кожных покровов человека, производные кожи.

**Раздел 14. Размножение и развитие**

Система органов размножения: строение и гигиена. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лакта­ция. Рост и развитие ребёнка. Планирование семьи.

Раздел 15. Высшая нервная деятельность

Рефлекс - основа нервной деятельности. Исследо­вания И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П.К.Анохина. Виды рефлексов. Формы поведения. Осо­бенности высшей нервной деятельности и поведения челове­ка. Познавательные процессы. Торможение. Типы нервной системы. Речь. ОДышление. Сознание. Биологические рит­мы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Память. Эмоции. Особенности психики человека.

**Раздел 16. Человек и его здоровье**

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и пра­вил здорового образа жизни. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении угарным газом, спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении. Ук­репление здоровья: двигательная активность, закаливание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. Чело­век и окружающая среда. Окружающая среда как источник веществ и энергии. Среда обитания. Правила поведения че­ловека в окружающей среде.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение приёмов остановки артериального и венозного кровотечений.

Анализ и оценка влияния на здоровье человека факторов окружающей среды.

**Общие закономерности. 9 класс**

**Введение**

Место курса в системе естественно-научных дисцип­лин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популя-ционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Един­ство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое веще­ство биосферы. Клеточное строение организмов, населяю­щих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологиче­ских системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной ре­акции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотноше­ния части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной сис­темы классификации живых организмов. Видовое разнооб­разие.

**Демонстрация.** Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

**Раздел 1. Структурная организация живых организмов**

Тема 1.1. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ

Элементный состав клетки. Распространенность эле­ментов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических моле­кул живого вещества. Неорганические молекулы живого ве­щества. Вода; ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение про­цессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятель­ности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступ­ление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологи­ческие полимеры - - белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и био­логическая роль. Жиры - - основной структурный компо­нент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — мо­лекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Пе­редача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, ее структура и функции. Информаци­онные, транспортные, рибосомальные РНК.

**Демонстрация.** Объемные модели структурной организации биологи­ческих полимеров - белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлоридом).

Тема 1.2. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фа­гоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энер­гии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и уг­леводов в клетке.

Тема 1.3. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цито­плазма бактериальной клетки. Организация метаболизма упрокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразова­ние. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотическойклетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.

Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро - центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хро­матин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многокле­точном организме. Понятие о дифференцировке клеток мно­гоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточ­ных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

**Демонстрация.** Принципиальные схемы устройства светового и электрон­ного микроскопов. Схемы, иллюстрирующие методы препа­ративной биохимии и иммунологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Мик­ропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказы­вающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение клеток бактерий, растений и животных на гото­вых микропрепаратах\*.

**Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Тема 2.1. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

Сущность и формы размножения организмов. Беспо­лое размножение растений и животных. Половое размноже­ние животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение по­лового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

**Демонстрация.** Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Тема 2.2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)

Эмбриональный период развития. Основные законо­мерности дробления; образование однослойного зароды­ша — бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша-- гаструлы. Первичный органоге­нез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и сис­тем. Постэмбриональный период развития. Формы постэм­брионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Рост определенный и неопределенный.

**Демонстрация.** Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у бес­позвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насе­комых) и позвоночных (амфибий).

Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов

Тема 3.1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ

Открытие Г. Менделем закономерностей наследова­ния признаков. Гибридологический метод изучения на­следственности. Моногибридное и полигибридное скрещива­ние. Законы Мейделя. Независимое и сцепленное наследова­ние. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов в определении признаков.

**Демонстрация.** Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

**Лабораторные и практические работы**

Решение генетических задач и составление родословных. Предметные результаты обучения

Тема 3.2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Основные формы изменчивости. Генотипическая из­менчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная из­менчивость. Эволюционное значение комбинативной измен­чивости. Фенотипическая, или модификационная, измен­чивость. Роль условий внешней среды в развитии и про­явлении признаков и свойств.

**Демонстрация.** Примеры модификационной изменчивости.

**Лабораторные и практические работы**

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 3.3. СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления совре­менной селекции. Значение селекции для развития сель­скохозяйственного производства, медицинской, микробио­логической и других отраслей промышленности.

**Демонстрация.** Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллек­ции и препараты сортов культурных растений, отличаю­щихся наибольшей плодовитостью.

**Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле**

Тема 4.1. РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД

*Развитие биологии в додарвиновский период. Гос­подство в науке представлений об «изначальной целесо­образности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволю­ционная теория Ж. Б. Ламарка.*

**Демонстрация**

*Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюци­онных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.*

Тема 4.2. ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВИДОВ ПУТЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: до­стижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид -элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивиду­альная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

**Демонстрация.** Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Тема 4.3. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ И МАКРОЭВОЛЮЦИЯ

Вид как генетически изолированная система; ре­продуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характерис­тики популяций. Популяция — элементарная эволюцион­ная единица. Пути и скорость видообразования; географиче­ское и экологическое видообразование.

Главные направления эволюционного процесса. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Основные зако­номерности эволюции: дивергенция, конвергенция, парал­лелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообраз­ность, постепенное усложнение организации.

**Демонстрация.** Схемы, иллюстрирующие процесс географического видо­образования. Живые растения и животные, гербарии и кол­лекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домаш­них животных, а также результаты приспособленности орга­низмов к среде обитания и результаты видообразования.

Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе. Схемы соотноше­ния путей прогрессивной биологической эволюции. Матери­алы, характеризующие представителей животных и расте­ний, внесенных в Красную книгу и находящихся под охра­ной государства.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение приспособленности организмов к среде обита­ния\*.

Изучение изменчивости, критериев вида, результатов ис­кусственного отбора на сортах культурных растений\*.

Тема 4.4. ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ

Биологический прогресс и биологический регресс. Приспособительные особенности строения. Покровительст­венная окраска покровов тела: скрывающая окраска (одно­тонная, двутоновая, расчленяющая и др.); предостерегаю­щая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение жи­вотных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

**Демонстрация**

Иллюстрации, демонстрирующие строение тела живот­ных и растительных организмов, обеспечивающие выжива­ние в типичных для них условиях существования. Примеры различных видов покровительственной окраски у живот­ных.

**Лабораторные и практические работы**

Обсуждение на моделях роли приспособительного поведе­ния животных.

Тема 4.5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Органический мир как результат эволюции. Возник­новение и развитие жизни на Земле. Химический, пред-биологический (теория академика А. И. Опарина), био­логический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

**Демонстрация**

Схемы возникновения одноклеточных эукариот, много­клеточных организмов, развития царств растений и жи­вотных.

Тема 4.6. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозой­скую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хор­довые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных рас­тений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покры­тосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитаю­щих. Появление и развитие приматов. Происхождение чело­века. Место человека в живой природе. Систематическое по­ложение вида Ното 8ар1епз в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Нотозар!еп8; человеческие расы; расообразование; единство про­исхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

**Демонстрация.** Репродукции картин 3. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов. Схемы развития царств жи­вой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных живот­ных.

**Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии**

Тема 5.1. БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура био­сферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы

среды. Роль температуры, освещенности, влажности и дру­гих факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсив­ность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологи­ческие пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоце­нозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения - симбиоз: мутуализм, коопера­ция, комменсализм. Антибиотические отношения: хищни­чество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отноше­ния — нейтрализм.

**Демонстрация.** Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и харак­теризующие ее отдельные составные части. Таблицы ви­дового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе. Карты, отражающие геологическую историю материков, распространенность ос­новных биомов суши. Диафильмы и кинофильмы «Биосфе­ра». Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

**Лабораторные и практические работы**

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)\*.

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме\*.

Тема 5.2. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК

Природные ресурсы и их использование. Антропо­генные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности челове­ка. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и па­мятников природы, обеспечение природными ресурсами на­селения планеты.

**Демонстрация**

Карты заповедных территорий нашей страны.

**Лабораторные и практические работы**

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах\*.

**ТАБЛИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСОВ РЕЗЕРВНОГО ВРЕМЕНИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Кол-во часов резервного времени** | **Разделы** | **К/ч** | **Темы** | **К/ч** |
| **5** | 1 | 1. Живой организм: строение и изучение | 1 |  |  |
| **6** | 3 | Раздел 2. Жизнедеятельность организмов | 3 | Питание и пищеварение | 1 |
| Опорные системы | 1 |
| Рост и развитие | 1 |
| **7** | 1 | 4. Царство животные | 1 | Млекопитающие  | 1 |
| **9** | 6 | 2. Структурная организация живых организмов | 3 | Химическая организация клетки | 1 |
| Обмен веществ и преобразование энергии в клетке  | 1 |
| Строение и функции клеток | 1 |
| 4. Наследственность и изменчивость организмов | 3 | Закономерности наследования признаков  | 1 |
| Закономерности изменчивости  | 2 |

 Резервные часы распределены соответствующим образом **с целью углубленного изучения тем, перечисленных в таблице.**

 **Количество лабораторных работ по классам:**

5 класс – 10

6 класс – 8

7 класс – 21

8 класс – 13

9 класс – 8

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

|  |
| --- |
| **5 класс. Введение в биологию**  |
| **Раздел** | **К-во часов** | **Темы** | **К-во часов** | **Основные виды деятельности учащихся** **(на уровне УУД)** |
| **Раздел 1.** Живой организм: строение и изучение | 9 | Что такое живой организм  | 1 | Объясняют роль биологических знаний в жизни человека. Выделяют сущест­венные признаки живых организмов. Определяют основные методы биологи­ческих исследований. Учатся работать с лупой и световым микроскопом, гото­вить микропрепараты. Выявляют ос­новные органоиды клетки, различают их на микропрепаратах и таблицах. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы. Объясняют вклад великих естествоиспытателей в развитие биологии и других естествен­ных наук |
| Наука о живой природе  | 1 |
| *ПР № 1. Знакомство с оборудо­ванием для научных ис­следований* | 1 |
| Методы изучения при­роды *ПР № 2. Проведение наблюдений, опытов и измерений*  | 1 |
| Увеличительные приборы *ПР № 3. Устройство ручной лупы, светового микро­скопа* | 1 |
| Жи­вые клетки *ПР № 4. Строение клеток кожи­цы чешуи лука* | 1 |
| Химический состав клет­ки *ПР № 5. Определе­ние состава семян пшеницы* | 1 |
| *ПР № 6. Определение физиче­ских свойств белков, жиров, углеводов* | 1 |
| Великие естествоиспытатели | 1 |
| **Раздел 2.** Многообра­зие живых организ­мов | 14 | Как развивалась жизнь на Земле.  | 1 | Называют основные этапы в развитии жизни на Земле. Определяют предмет изучения систематики. Выявляют отличительные признаки представите­лей царств живой природы. Сравнива­ют представителей царств, делают вы­воды на основе сравнения. Приводят примеры основных представителей царств природы. Объясняют роль жи­вых организмов в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют суще­ственные признаки строения и жизне­деятельности изучаемых организмов. Осваивают навыки выращивания растений и домашних животных. Оценивают представителей живой при­роды с эстетической точки зрения. На­блюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, разви­тие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении |
| Раз­нообразие живого.  | 1 |
| Бактерии.  | 1 |
| Грибы.  | 1 |
| Водоросли.  | 1 |
| Мхи.  | 1 |
| Папоротники.  | 1 |
| Голосе­менные растения. | 1 |
| Покрытосеменные растения.  | 1 |
| Значение растений в природе и жизни человека.  | 1 |
| Животные. Простейшие.  | 1 |
| Бес­позвоночные животные.  | 1 |
| Позвоночные животные. | 1 |
| Значение животных в природе и жизни человека | 1 |
| **Раздел 3.** Среда обитания живых организмов  | 6 | Три среды обитания.  | 1 | Характеризуют и сравнивают основные среды обитания, а также называют ви­ды растений и животных, населяющих их. Выявляют особенности строения живых организмов и объясняют их взаимосвязь со средой обитания. Приводят примеры типичных оби­тателей материков и природных зон. Прогнозируют последствия изменений в среде обитания для живых организмов. Объясняют необходимость сохра­нения среды обитания для охраны редких и исчезающих биологических объектов. Называют природные зоны Земли, характеризуют их основные особенности и выявляют закономернос­ти распределения организмов в каждой из сред |
| *ПР № 7. Определение наиболее распространенных растений и животных*  | 1 |
| Жизнь на разных материках. | 1 |
| Природные зоны Земли.  | 1 |
| Жизнь в морях и океанах | 1 |
| *ПР № 8. Знакомство с экологическими проблемами местности и путями их решения* | 1 |
| **Раздел 4.** Человек на Земле  | 5 | Как человек появился на Земле. |  | Описывать основные этапы антропоге­неза, характерные особенности предковых форм человека разумного. Анали­зируют последствия хозяйственной деятельности человека в природе. Называют исчезнувшие виды растений и животных. Называют и узнают в природе редкие и исчезающие виды растений и животных. Выясняют, ка­кие редкие и исчезающие виды расте­ний и животных обитают в их регионе. Объясняют причины исчезновения степей, лесов, болот, обмеления рек. Обосновывают необходимость соблюде­ния правил поведения в природе и вы­полнения гигиенических требований и правил поведения, направленных на сохранение здоровья |
| Как человек изменил Землю. |  |
| Жизнь под угрозой. Не станет ли Земля пустыней. |  |
| Здоровье человека и безопасность жизни. *ПР № 9. Измерение своего роста и массы тела* |  |
| *ПР № 10. Овладение про­стейшими способами оказания первой довра­чебной помощи* |  |
| **6 класс. Живой организм**  |
| **Раздел** | **К-во часов** | **Темы** | **К/ч** | **Основные виды деятельности учащихся** **(на уровне УУД)** |
| **Раздел 1.** Строение и свойства живых организмов  | 11 | Тема 1.1. Основные свойства живых организмов | 1 | Выделяют основные признаки живого, называют основные отличия живого от неживого. Описывают основные функции живых организмов |
| Тема 1.2. Химический состав клеток*ПР № 1. Определение состава семян пшеницы* | 2 | Называют основные элементы и груп­пы веществ, входящих в состав клетки. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы. Объясняют роль органических и неорганических веществ в жизни живых организмов. Работают с учебником (текстом и ил­люстрациями) |
| Тема 1.3. Строение растительной и животной клеток. Клетка – живая система*ПР № 2. Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах)* | 2 | Выделяют основные признаки стро­ения клетки. Называют основные органоиды клетки и описывают их Функции. Различают на таблицах и микропрепаратах органоиды клетки. |
| Тема 1.4. Деление клетки | 1 | Определяют понятия «митоз», «мейоз». Характеризуют и сравнивают про­цессы митоза и мейоза. Обосновывают биологическое значение деления |
| Тема 1.5. Ткани растений и животных*ПР № 3. Ткани живых организмов* | 1 | Определяют понятие «ткань». Распо­знают основные группы клеток. Уста­навливают связь между строением и функциями клеток тканей. Характе­ризуют основные функции тканей. Описывают и сравнивают строение различных групп тканей |
| Тема 1.6. Органы и системы органов*ПР № 4. Распознавание органов растений и животных* | 3 | Определяют понятие «орган». Называ­ют части побега. Характеризуют стро­ение и функции органов растения. Устанавливают связь между строени­ем и функциями органов. Описывают основные системы органов животных и называют составляющие их органы. Обосновывают важное зна­чение взаимосвязи систем органов в организме |
| Тема 1.7. Растения и животные как целостные организмы | 1 | Устанавливают взаимосвязь между клетками, тканями, органами в орга­низме. Приводят примеры в раститель­ном и животном мире, доказывающие, что организм — это единое целое |
| **Раздел 2.** Жизнедеятельность организмов | 21 | Тема 2.1. Питание и пищеварение | **3** | Определяют понятия «питание», «пи­щеварение». Особенности питания рас­тений. Раскрывают сущность воздуш­ного и почвенного питания растений. Обосновывают биологическую роль зелёных растений в природе. Определяют тип питания животных. Характеризуют основные отделы пи­щеварительной системы животных. |
| Тема 2.2. Дыхание | 2 | Определяют сущность процесса дыха­ния. Сравнивают процессы фотосинте­за и дыхания. Называют органы, участвующие в процессе дыхания. Характеризуют типы дыхания у жи­вотных. Приводят примеры животных и называют их тип питания |
| Тема 2.3. Передвижение веществ в организме*ПР № 5. Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю* | 2 | Называют и описывают проводящие системы растений и животных. Назы­вают части проводящей системы расте­ний. Раскрывают роль кровеносной системы у животных организмов. Характеризуют процесс кровообраще­ния у млекопитающих. Устанавливают взаимосвязь кровеносной системы с дыхательной системой и органами кровообращения |
| Тема 2.4. Выделение. Обмен веществ и энергии | 2 | Отмечают существенные признаки про­цесса выделения. Выявляют особеннос­ти выделения у растений. Определяют значение выделения в жизни живых организмов. Приводят примеры выде­лительных систем животных. Устанав­ливают взаимосвязь между системами органов организма в процессе обмена веществ. Приводят доказательства то­го, что обмен веществ — важнейший признак живого |
| Тема 2.5. Опорные системы*ПР № 6. Разнообразие опорных систем животных* | **2** | Характеризуют строение опорных сис­тем растений и животных. Объясняют значение опорных систем для живых организмов. Выявляют признаки опор­ных систем, указывающие на взаимо­связь их строения с выполняемыми функциями |
| Тема 2.6. Движение*ПР № 7. Движение инфузории туфельки.* *ПР № 8. Перемещение дождевого червя* | 2 | Называют и характеризуют способы движения животных. Приводят приме­ры. Объясняют роль движения в жизни живых организмов. Сравнивают спосо­бы движения между собой. Устанавли­вают взаимосвязь между средой обитания и способами передвижения организма. Приводят доказательства наличия двигательной активности у растений |
| Тема 2.7. Регуляция процессов жизнедеятельности | 2 | Называют части регуляторных систем. Сравнивают нервную и эндокринную системы, объясняют их роль в регуляции процессов жизнедеятельности организмов. Объясняют рефлектор­ный характер деятельности нервной системы. Приводят примеры проявле­ния реакций растений на изменения в окружающей среде |
| Тема 2.8. Размножение*ПР № 9. Вегетативное размножение комнатных* *растений* | 2 | Характеризуют роль размножения в жизни живых организмов. Выявляют особенности бесполого и полового размножения. Определяют преиму­щества полового размножения перед бесполым. Называют и описывают час­ти цветка, указывают их значение. Де­лают выводы о биологическом значе­нии цветков, плодов и семян |
| Тема 2.9. Рост и развитие*ПР № 10. Прямое и непрямое развитие насекомых (на коллекционном материале)* | **3** | Описывают особенности роста и разви­тия растения. Характеризуют этапы индивидуального развития растений. Раскрывают особенности развития жи­вотных. Сравнивают прямое и непря­мое развитие животных. Проводят на­блюдения за ростом и развитием орга­низмов |
| Тема 2.10. Организм как единое целое | 1 | Называют единицы строения живых организмов (клеток, тканей, органов). Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток, тканей, органов и их функциями |
| **Раздел 3.** Организм и среда | 2 | Тема 3.1. Среда обитания. Факторы среды | 1 | Характеризуют и сравнивают основные факторы экологической среды. Называют основные факторы экологической среды. Объясняют особенности приспособленности организмов к различным средам обитания. Приводят примеры приспособленности организмов к своей среде обитания.  |
| Тема 3.2. Природные сообщества | 1 | Называют основные группы организмов в экосистеме, описывают их роль в экосистеме. Составляют простейшие цепи питания. Прогнозируют последствия изменений в среде обитания на живые организмы. |
| **7 класс. Многообразие живых организмов**  |
| **Введение**  | 3 | Мир живых организмов | 1 | Определяют и анализируют понятия «биология», «уровни организации», «клетка», «ткань», «орган», «организм», «биосфера», «экология». Определяют значение биологических знаний в современной жизни. Оценивают роль биологической науки в жизни общества. Анализируют логическую цепь событий, делающих борьбу за существование неизбежной. Строят схемы действия естественного обора в постоянных и изменяющихся условиях существования. Определяют понятия «царства», «бактерии», «грибы», «растения», «животные». Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению. |
| Экосистемы. Биосфера | 1 |
| Эволюционная теория Ч. Дарвина | 1 |
| **Раздел 1.** Царство Прокариоты | 3 | Тема 1.1. Многообразие, особенности строения и происхождение прокариотических организмов*ПР № 1. Зарисовка схемы строения прокариотической клетки* | 3 | Выделяют основные признаки бактерий. Дают общую характеристику прокариот. Определяют значение внутриклеточных структур, сопоставляя её со структурными особенностями организации бактерий. Характеризуют по­нятия: «симбиоз», «клубеньковые», или «азотфиксирующие бактерии», «бактерии-деструкторы », «болезне­творные бактерии», «инфекционные заболевания», «эпидемии». Дают оценку роли бактерий в природе и жиз­ни человека. Составляют план-конс­пект темы «Многообразие и роль мик­роорганизмов». Выполняют зарисовку различных форм бактериальных кле­ток. Готовят устное сообщение по теме «Общая характеристика прокариот» |
| **Раздел 2.** Царство Грибы | 4 | Тема 2.1. Общая характеристика грибов*ПР № 2. Распознавание съедобных и ядовитых грибов* | 3 | Характеризуют современные представ­ления о происхождении грибов. Выде­ляют основные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Распозна­ют на живых объектах и таблицах съе­добные и ядовитые грибы. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Дают определение понятия «грибы-парази­ты» (головня, спорынья и др.). Готовят микропрепараты и изучают под микроскопом строение мукора и дрожжевых грибов. Проводят сопо­ставление увиденного под микроско­пом с приведёнными в учебнике изображениями. Объясняют роль гри­бов в природе и жизни человека. Сос­тавляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают де­монстрации, предусмотренные про­граммой (работа в малых группах) |
| Тема 2.2. Лишайники | 1 | Характеризуют форму взаимодействия организмов — симбиоз. Приводят об­щую характеристику лишайников. Анализируют строение кустистых, накипных, листоватых лишайников. Распознают лишайники на таблицах и в живой природе. Оценивают экологи­ческую роль лишайников. Составляют план-конспект сообщения «Лишай­ники » |
| **Раздел 3.** Царство Растения | 16 | Тема 3.1. Общая характеристика растений | 2 | Характеризуют основные черты орга­низации растительного организма. По­лучают представление о возникнове­нии одноклеточных и многоклеточных водорослей, особенностях жизнеде­ятельности растений. Определяют понятия: «фотосинтез», «пигменты», «систематика растений», «низшие» и «высшие растения». Дают характерис­тику основных этапов развития растений. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовятся к устному выступлению |
| Тема 3.2. Низшие растения*ПР № 3. Изучение внешнего строения водорослей* | 2 | Дают общую характеристику водорос­лей, их отдельных представителей. Вы­являют сходство и отличия в строении различных групп водорослей на гербарном материале и таблицах. Объясняют роль водорослей в природе и жизни че­ловека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Составляют план-конспект темы «Многообразие во­дорослей». Готовят устное сообщение об использовании водорослей в пище­вой и микробиологической промыш­ленности |
| Тема 3.3. Высшие споровые растения*ПР № 4. Изучение внешнего строения мха.* *ПР № 5. Изучение внешнего строения папоротника* | 4 | Демонстрируют знания о происхожде­нии высших растений. Дают общую характеристику мхов. Распознают на гербарных образцах и таблицах раз­личных представителей моховидных. Характеризуют распространение и эко­логическое значение мхов. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Дают общую характеристику хвощевидных, пла­уновидных и папоротниковидных. Проводят сравнение высших споровых растений и распознают их представите­лей на таблицах и гербарных образцах. Зарисовывают в тетрадь схемы жиз­ненных циклов высших споровых рас­тений. Объясняют роль мхов, хвощей, плаунов и папоротников в природе и жизни человека. Обсуждают демонст­рации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют план-конспект по темам: «Хвощевид­ные», «Плауновидные» и «Строение, многообразие и экологическая роль папоротников» |
| Тема 3.4. Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные растения*ПР № 6. Изучение строения и многообразия голосеменных растений* | 2 | Получают представление о современ­ных взглядах учёных на возникнове­ние семенных растений. Дают общую характеристику голосеменных растений, отмечая прогрессивные черты, сопровождавшие их появление. Описывают представителей голосеменных растений, используя живые объекты, таблицы и гербарные образцы. Зарисо­вывают в тетради схему цикла разви­тия сосны. Обосновывают значение голосеменных в природе и жизни чело­века. Выполняют практические рабо­ты. Обсуждают демонстрации, преду­смотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока |
| Тема 3.5. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные (цветковые) растения*ПР № 7. Изучение строения покрытосеменных растений**ПР № 8. Распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения* | 6 | Получают представление о современ­ных научных взглядах на возникнове­ние покрытосеменных растений. Дают общую характеристику покрытосемен­ных растений, отмечая прогрессивные черты, сопровождавшие их появление. Описывают представителей покрыто­семенных растений, используя жи­вые объекты, таблицы и гербарные образцы. Составляют таблицу «Срав­нительная характеристика классов однодольных и двудольных растений». Зарисовывают в тетради схему цикла развития цветкового растения. Характеризуют растительные формы и объясняют значение покрытосемен­ных растений в природе и жизни чело­века. Выполняют практические рабо­ты. Обсуждают демонстрации, преду­смотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока |
| **Раздел 4.** Царство Животные | 39 | Тема 4.1. Общая характеристика животных*ПР № 9. Анализ структуры различных биомов суши и мирового океана на схемах и иллюстрациях* | 1 | Характеризуют животный организм как целостную систему. Распознают уровни организации живого и харак­теризуют каждый из них. Объясняют особенности жизнедеятельности жи­вотных, отличающие их от представи­телей других царств живой природы. Анализируют родословное древо жи­вотного царства, отмечая предковые группы животных и их потомков. Распознают систематические катего­рии животных и называют предста­вителей крупных таксонов. Харак­теризуют структуру биоценозов и отме­чают роль различных животных в них. Анализируют роль представителей раз­ных видов в биоценозах и выявляют причины их взаимоотношений. Состав­ляют краткий конспект урока. Гото­вятся к устному выступлению с пре­зентацией «Мир животных» |
| Тема 4.2. Подцарство Одноклеточные*ПР № 10. Строение амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки* | 2 | Дают общую характеристику однокле­точных животных, отмечая структуры, обеспечивающие выполнение функций целостного организма. Анализируют роль представителей разных видов од­ноклеточных организмов в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Дают развёрнутую ха­рактеристику классов Саркодовые и Жгутиковые. Распознают представите­лей саркожгутиконосцев, вызы­вающих заболевания у человека. Дают характеристику типа Споровики. Рас­познают и описывают споровиков, вы­зывающих заболевания у человека. За­рисовывают цикл развития малярий­ного плазмодия и объясняют причины заболевания малярией. Отмечают меры профилактики малярии и других забо­леваний, вызываемых споровиками. Дают характеристику типа Инфузории, распознают и описывают отдельных представителей этого типа. Составляют таблицу «Сравнительная характеристика простейших». Выпол­няют практическую работу «Строение амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки» |
| Тема 4.3. Подцарство Многоклеточные | 1 | Характеризуют многоклеточные орга­низмы, анализируя типы симметрии животных. Объясняют значение симметрии для жизнедеятельности ор­ганизмов. Объясняют значение дифференцировки клеток многоклеточных организмов и появление первых тка­ней. Кратко описывают представите­лей типа Губки, подчёркивая их значе­ние в биоценозах и для человека. Со­ставляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению |
| Тема 4.4. Тип Кишечнополстные*ПР № 11. Изучение плакатов и таблиц, отражающих ход регенерации у гидры* | 3 | Характеризуют особенности организа­ции и жизнедеятельности кишечнопо­лостных. Приводят примеры предста­вителей классов кишечнополостных и сравнивают черты их организации. Объясняют значение дифференцировки клеток кишечнополостных и оцени­вают функции каждого клеточного ти­па. Отмечают роль кишечнополостных в биоценозах и их значение для челове­ка. Выполняют практические работы по изучению плакатов и таблиц, иллю­стрирующих ход регенерации у гидры. Обсуждают демонстрации, предусмот­ренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конс­пект урока. Готовятся к устному вы­ступлению |
| Тема 4.5. Тип Плоские черви*ПР № 12. Жизненные циклы печёночного сосальщика и бычьего цепня* | 2 | Дают общую характеристику типа Пло­ские черви. Анализируют систематику типа. Характеризуют представителей класса Ресничные черви, приводят примеры представителей и отмечают их роль в биоценозах. Характеризуют представителей ленточных червей. Распознают черты приспособленности к паразитизму в их организации. При­обретают представления о паразитизме как о форме взаимоотношений орга­низмов и о жизненном цикле парази­тов. Зарисовывают в рабочие тетради жизненные циклы ленточных червей — паразитов человека и жи­вотных, выделяя стадии развития, |
| Тема 4.6. Тип Круглые черви*ПР № 13. Жизненный цикл человеческой аскариды* | 1 | Дают общую характеристику типа Круглые черви на примере аскариды человеческой. Зарисовывают цикл развития аскариды и характеризуют стадии развития, опасные для зараже­ния человека. Объясняют меры профи­лактики аскаридоза. Приводят примеры свободноживущих круглых червей, оценивая их роль в биоценозах. Обсуждают демонстрации, предусмот­ренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конс­пект урока. Готовятся к устному со­общению |
| Тема 4.7. Тип Кольчатые черви*ПР № 14. Внешнее строение дождевого червя* | 3 | Дают общую характеристику типа Кольчатые черви. Отмечают прогрес­сивные черты организации кольчатых червей, сопровождавшие их возникно­вение. Проводят сравнительный ана­лиз организации плоских и кольчатых червей; результаты заносят в таблицу. Оценивают значение возникновения вторичной полости тела — целома. Характеризуют систематику кольчатых червей, распознают харак­терные черты многощетинковых, мало- щетинковых червей и пиявок. Объяс­няют значение кольчатых червей в био­ценозах, а также медицинское значение пиявок. Выполняют практическую работу «Внешнее строение дождевого червя». Об­суждают демонстрации, предусмотрен­ные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конс­пект урока |
| Тема 4.8. Тип Моллюски*ПР № 15. Внешнее строение моллюсков* | 2 | Дают общую характеристику типа Моллюски. Отмечают прогрессивные черты организации моллюсков, сопро­вождавшие их возникновение. Прово­дят сравнительный анализ организации кольчатых червей и моллюсков; результаты заносят в таблицу. Харак­теризуют систематику моллюсков, распознают характерные черты брюхоногих, двустворчатых и голо­воногих моллюсков. Объясняют значение моллюсков в биоценозах и значение для человека. Выполняют практическую работу «Внешнее стро­ение моллюсков». Обсуждают демонст­рации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока |
| Тема 4.9. Тип Членистоногиге*ПР № 16. Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих* | 7 | Дают общую характеристику типа Чле­нистоногие. Отмечают прогрессивные черты организации членистоногих, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ орга­низации кольчатых червей и членисто­ногих; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику моллюсков и их происхождение. Дают общую характеристику класса ракооб­разных; анализируют особенности ор­ганизации речного рака. Характеризу­ют систематику ракообразных, их разнообразие; распознают представите­лей высших и низших ракообразных; приводят примеры. Оценивают роль ракообразных в природе. Дают общую характеристику класса Паукообраз­ные; анализируют особенности органи­зации паука-крестовика. Характеризу­ют разнообразие паукообразных; распознают представителей класса — пауков, клещей, скорпионов. Оценива­ют экологическую роль и медицинское значение паукообразных. Дают общую характеристику класса Насекомые; анализируют особенности организа­ции таракана. Различают типы разви­тия насекомых. Характеризуют систе­матику насекомых, их разнообразие; сравнивают представителей различных отрядов. Распознают представителей основных отрядов насекомых; приво­дят примеры. Оценивают роль на­секомых в природе и значение для человека. Описывают представителей класса Многоножки и приводят приме­ры представителей. Выполняют прак­тические работы, предусмотренные программой. Обсуждают демонстра­ции, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию |
| Тема 4.10. Тип Иглокожие | 1 | Дают общую характеристику типа Иглокожие. Характеризуют основ­ные группы иглокожих, приводят при­меры представителей. Анализируют значение иглокожих в биоценозах. Об­суждают демонстрации, предусмот­ренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конс­пект урока |
| Тема 4.11. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные | 1 | Дают общую характеристику хордовых на примере ланцетника. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и членистоногих; ре­зультаты заносят в таблицу. Описыва­ют систематику хордовых, давая оцен­ку главных направлений развития группы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока |
| Тема 4.12. Подтип Позвоночные (Черепные) Надкласс Рыбы*ПР № 17. Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни* | 2 | Дают общую характеристику подтипа Позвоночные на примере представите­лей надкласса рыб. Отмечают прогрес­сивные черты организации рыб, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ орга­низации ланцетников и рыб; результа­ты заносят в таблицу. Характеризуют систематику и многообразие рыб и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности хря­щевых рыб. Характеризуют многообра­зие костных рыб: хрящекостные, кис­тепёрые, двоякодышащие и лучепёрые рыбы; приспособительные особенности к среде обитания. Оценивают экологи­ческое и хозяйственное значение рыб. Выполняют практическую работу «Особенности внешнего строения рыб, связанные с образом жизни». Обсужда­ют демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока |
| Тема 4.13. Класс Земноводные*ПР № 18. Особенности внешнего строения лягушки, связанные с её образом жизни* | 2 | Дают общую характеристику класса Земноводные на примере лягушки. Отмечают прогрессивные черты ор­ганизации рыб, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнитель­ный анализ организации рыб и амфи­бий; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику рыб и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности амфи­бий. Характеризуют многообразие земноводных и приспособительные особенности к околоводной среде обитания. Оценивают экологическое и хозяйственное значение амфибий. Вы­полняют практическую работу и об­суждают демонстрации, предусмотрен­ные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конс­пект урока. Готовят презентацию «Древние земноводные. Выход на сушу» |
| Тема 4.14. Класс пресмыкающиеся | 2 | Дают общую характеристику класса Пресмыкающиеся на примере ящери­цы. Отмечают прогрессивные черты ор­ганизации рептилий, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравни­тельный анализ организации амфибий и рептилий; результаты заносят в таб­лицу. Характеризуют систематику пре­смыкающихся и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие пресмыкающихся: че­шуйчатые (змеи, ящерицы и хамеле­оны), крокодилы и черепахи, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оце­нивают экологическое значение репти­лий. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, преду­смотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовят презен­тацию «Древние рептилии. Господство в воде, воздухе и на суше» |
| Тема 4.15. Класс Птицы*ПР № 19. Особенности внешнего строения птиц, связанные с их образом* *жизни* | 4 | Дают общую характеристику класса Птицы. Отмечают прогрессивные чер­ты организации группы, сопровождав­шие их возникновение. Проводят срав­нительный анализ организации репти­лий и птиц; результаты заносят в таблицу; отмечают приспособления птиц к полёту. Характеризуют систе­матику птиц; их происхождение и связь с первоптицами. Описывают строение и особенности жизнедеятель­ности. Характеризуют многообразие представителей класса, называют ос­новные отряды и экологические груп­пы птиц. Оценивают экологическое и хозяйственное значение птиц. Выпол­няют практическую работу и обсужда­ют демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию |
| Тема 4.16. Класс Млекопитающие*ПР № 20. Изучение строения млекопитающих**ПР 21. Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека* | **5** | Дают общую характеристику класса Млекопитающие. Отмечают прогрессивные черты организации млекопи­тающих, сопровождавшие их возник­новение. Проводят сравнительный анализ организации рептилий и млеко­питающих; результаты заносят в таб­лицу. Характеризуют систематику млекопитающих и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие млекопитающих; описы­вают основные отряды: Насекомояд­ные, Рукокрылые, Грызуны, Зайце­образные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др.; приводят примеры представителей раз­ных групп, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивают экологическое и народнохозяйственное значение мле­копитающих. Объясняют необ­ходимость охраны ценных млекопи­тающих и регуляции численности животных, наносящих вред человеку. Выполняют практическую работу и об­суждают демонстрации, предусмотрен­ные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конс­пект текста урока. Готовят презента­ции «Древние млекопитающие», «Основные отряды млекопитающих. Господство в воде, воздухе и на суше».  |
| **Раздел 5.** Вирусы | 2 | Тема 5.1. Многообразие, особенности строения и происхождения вирусов | 2 | Дают общую характеристику вирусов и бактериофагов, запоминают историю их открытия. На конкретных примерах показывают особенности организации вирусов как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне. Характеризуют механизм взаимодействия вируса и клетки. Приводят примеры вирусов, вызывающих инфекционные заболевания у человека и животных. Объясняют необходимость и меры профилактики вирусных заболеваний. Запоминают гипотезы возникновения вирусов. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентации. |
| **Заключение** | 1 | Особенности организации и многообразие живых организмов | 1 | Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах) |
| **8 класс. Человек**  |
| 1. Место человека в сис­теме органического мира | 2 |  |  | Объясняют место человека в системе органического мира. Выделяют суще­ственные признаки, доказывающие родство человека и животных. Сравни­вают особенности строения человеко­образных обезьян и человека. Делают выводы |
| 2. Происхождение че­ловека  | 2 |  |  | Объясняют биологические и социаль­ные факторы антропосоциогенеза. Ха­рактеризуют основные этапы эволю­ции человека. Определяют характер­ные черты рас человека |
| 3. Краткая история раз­вития знаний о стро­ении и функциях ор­ганизма человека  | 7 |  |  | Объясняют роль наук о человеке в со­хранении и поддержании его здоровья. Описывают вклад ведущих отечествен­ных и зарубежных учёных в развитие знаний об организме человека |
| 4. Общий обзор стро­ения и функций ор­ганизма человека  | 4 | *ПР № 1. Изучение микроскопического строения тканей**ПР № 2. Распознавание на таблицах органов и систем органов* |  | Выявляют основные признаки челове­ка. Характеризуют основные структур­ные компоненты клеток, тканей и распознают их на таблицах, микро­препаратах. Объясняют взаимосвязь строения и функций тканей, органов и систем органов в-организме человека. Распознают на таблицах органы и сис­темы органов человека, объясняют их роль в организме |
| 5. Координация и регу­ляция  | 10 | *ПР № 3. Изучение головного мозга человека (по муляжам)**ПР № 4. Изучение изменения размера зрачка* |  | Объясняют роль регуляторных систем в жизнедеятельности организма. Ха­рактеризуют основные функции желёз внутренней секреции. Объясняют ме­ханизм действия гормонов. Выделяют структурные компоненты нервной сис­темы. Определяют расположение час­тей нервной системы, распознают их на таблицах. Раскрывают функции голов­ного мозга, спинного мозга, нервов. Сравнивают нервную и гуморальную регуляции. Раскрывают причины на­рушения функционирования нервной системы. Выявляют существенные признаки строения и функциони­рования органов чувств. Распознают органы чувств на наглядных пособиях. Обобщают меры профилактики заболе­ваний органов чувств |
| 6. Опора и движение  | 8  | *ПР № 5. Изучение внешнего строения костей**ПР № 6. Измерение массы и роста своего организма. Выявление влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц* |  | Характеризуют роль опорно-двигатель­ной системы в жизни человека. Распознают на наглядных пособиях части скелета. Классифицируют и характе­ризуют типы соединения костей. Опи­сывают особенности химического со­става и строения костей. Характеризу­ют особенности строения скелетных мышц. Распознают на таблицах основ­ные мышцы человека. Обосновывают условия нормального развития опор­но-двигательной системы. Осваивают приёмы оказания первой доврачебной помощи при переломе |
| 7. Внутренняя среда ор­ганизма  | 3 | *ПР № 7. Изучение микроскопического строения крови* |  | Выделяют существенные признаки внутренней среды организма. Сравни­вают между собой клетки крови. Выяв­ляют взаимосвязь между строением клеток крови и выполняемыми ими функциями. Объясняют механизм свёртывания и переливания крови. Определяют существенные признаки иммунитета. Объясняют сущность прививок и их значение |
| 8. Транспорт веществ  | 4 | *ПР № 8. Измерение кровяного давления. Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений* |  | Выделяют существенные признаки транспорта веществ в организме. Рас­познают на таблицах органы кровенос­ной и лимфатической систем и опи­сывают их строение. Описывают движение крови по кругам кровообра­щения. Называют и характеризуют этапы сердечного цикла. Сравнивают особенности движения крови по арте­риям и венам. Осваивают приёмы изме­рения пульса, кровяного давления, оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях |
| 9. Дыхание  | 5 | *ПР № 9. Определение частоты дыхания* |  | Выявляют существенные признаки ды­хательной системы, процессов дыха­ния и газообмена. Распознают на таб­лицах органы дыхания, описывают их строение и функции. Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Обосновыва­ют необходимость соблюдения гиги­енических мер и мер профилактики лёгочных заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой доврачебной помощи при спасении утопающего и отравлении угарным газом |
| 10. Пищеварение  | 5 | *ПР № 10. Воздействие желудочного сока на белки, слюны – на крахмал**ПР № 11. Определение норм рационального питания* |  | Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознают органы пищеварительной системы на таблицах и муляжах. Характеризуют особенности процессов пищеварения в разных отделах пище­варительной системы. Называют ком­поненты пищеварительных соков. Объясняют механизм всасывания веществ. Доказательно объясняют не­обходимость соблюдения гигиениче­ских мер и профилактических мер нарушения работы пищеварительной системы |
| 11. Обмен веществ и энергии  | 2 |  |  | Выделяют существенные признаки об­мена веществ и превращения энергии. Характеризуют особенности обмена органических веществ, воды и мине­ральных солей в организме человека. Раскрывают значение витаминов в ор­ганизме, причины гиповитаминоза и гипервитаминоза |
| 12. Выделение  | 2 |  |  | Выделяют существенные признаки мо­чевыделительной системы. Распознают органы мочевыделительной системы на таблицах, муляжах. Описывают про­цесс мочеобразования. Перечисляют и обосновывают меры профилактики заболеваний мочевыделительной сис­темы |
| 13. Покровы тела  | 3 |  |  | Характеризуют строение кожи. Объяс­няют суть процесса терморегуляции, роль процессов закаливания. Осваива­ют приёмы оказания первой помощи при повреждениях кожи, тепловых и солнечных ударах. Обобщают и обосно­вывают гигиенические требования по уходу за кожей, ногтями, волосами, обувью и одеждой |
| 14. Размножение и раз­витие  | 3 |  |  | Выявляют существенные признаки процессов воспроизведения и развития организма человека. Описывают строе­ние органов половой системы человека, распознают их на таблицах. Описыва­ют основные этапы внутриутробного развития человека. Характеризуют возрастные этапы развития человека |
| 15. Высшая нервная деятельность | 4 |  |  | Выделяют особенности высшей нервной деятельности человека. Объясняют рефлекторный характер высшей нервной деятельности человека. Выделяют существенные признаки психики человека. Характеризуют типы нервной системы. Объясняют значение сна, описывают его фазы. |
| 16. Человек и его здоровье | 4 | *ПР № 12. Изучение приемов остановки артериального и венозного кровотечений**ПР № 13. Анализ и оценка влияния на здоровье человека факторов окружающей среды* |  | Осваивают приёмы рациональной орга­низации труда и отдыха. Обобщают и обосновывают правила и нормы личной гигиены, профилактики заболеваний. Осваивают приёмы первой доврачебной помощи. Аргументированно доказыва­ют отрицательное влияние на здоровье человека вредных привычек |
| **9 класс. Общие закономерности** |
| Введение  | 3 | Введение | 3 | Выявляют в изученных ранее биологи­ческих дисциплинах общие черты орга­низации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Определяют различия химического состава объектов живой и неживой природы. Характеризуют общий принцип кле­точной организации живых организ­мов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе. Раскрыва­ют сущность реакций метаболизма. Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризу­ют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражи­мости у различных биологических объектов. Отмечают значение био­логических ритмов в природе и жизни человека. Раскрывают значение дискретности и энергозависимости биологи­ческих систем. Характеризуют мно­гообразие живого мира. Приводят примеры искусственных класси­фикаций живых организмов. Знакомятся с работами К. Линнея. Объясняют принципы, лежащие в ос­нове построения естественной класси­фикации живого мира на Земле |
| 1. Структурная организация живых организмов | 13 | 1.1. Химическая органи­зация клетки  | **3** | Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различа­ют макро- и микроэлементы. Описыва­ют неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Характеризуют органические молекулы: биологиче­ские полимеры — белки (структурная организация и функции), углеводы (строение и биологическая роль), жиры — основной структурный компо­нент клеточных мембран и источник энергии. Характеризуют ДНК как мо­лекулы наследственности. Описывают процесс редупликации ДНК, раскры­вают его значение. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию. |
| 1.2. Обмен веществ и пре­образование энергии в клетке | **4** | Характеризуют транспорт веществ в клетку и из нее (фагоцитоз и пиноцитоз). Объясняют события, связанные с внутриклеточным пищеварением, подчеркивая его значение для организ­ма. Приводят примеры энергетическо­го обмена. Описывают процессы синте­за белков и фотосинтез |
| 1.3. Строение и функции клеток*ПР № 1. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах* | **6** | Характеризуют форму и размеры про­кариотических клеток; строение цито­плазмы, организацию метаболизма, генетический аппарат бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существова­ния; размножение прокариот. Оцени­вают место и роль прокариот в био­ценозах. Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Отмечают значение цитоскелета. Характеризуют типы клеточных включений и их роль в метаболизме клеток. Характеризуют клеточное ядро как центр управления жизнедеятель­ностью клетки; структуры ядра(ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Отмечают особенности строения расти­тельной клетки. Дают определение понятия «митоз». Определяют роль клетки в многоклеточном организме. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Кратко описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Раскрывают биологический смысл и значение митоза. Формулируют поло­жения клеточной теории строения организмов |
| 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов | 5 | 2.1. Размножение орга­низмов  | 2 | Характеризуют сущность и формы размножения организмов. Сравнивают бесполое и половое размножение. Опи­сывают процесс образования половых клеток, выявляя общие черты пери­одов гамотогенеза, в том числе мейоза. Определяют понятия «осеменение» и «оплодотворение». Раскрывают биоло­гическое значение размножения |
| 2.2. Индивидуальное раз­витие организмов (онтогенез)  | 3 | Обозначают периоды индивидуального развития. Характеризуют эмбриональ­ный период развития и описывают ос­новные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы, гаструляцию и органогенез. Определяют этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризуют постэмбриональный период развития, его возможные формы. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и не­полного метаморфоза. Демонстрируют понимание биологического смысла раз­вития с метаморфозом. Характеризу­ют прямое развитие и его периоды (до- репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. При­водят формулировки закона зародыше­вого сходства К. Бэра и биогенетиче­ского закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера |
| 3. Наследственность и изменчивость организмов | 23 | 3.1. Закономерности на­следования признаков*ПР № 2. Решение генетических задач**ПР № 3. Составление родословных* | **11** | Характеризуют гибридологический ме­тод изучения характера наследования признаков. Формулируют законы Менделя. Приводят цитологические обоснования законов Менделя. Демон­стрируют способность выписывать ге­нотипы организмов и гамет. Составля­ют схемы скрещивания, решают про­стейшие генетические задачи, строят родословные. Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцеп­ленного наследования генов (призна­ков). Объясняют механизмы хромосом­ного определения пола. Анализируют генотип как систему взаимодейст­вующих генов организма; определяют формы взаимодействия генов |
| 3.2. Закономерности из­менчивости *ПР № 4. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)* | **8** | Характеризуют основные формы из­менчивости, мутаций, их значение для практики сельского хозяйства и био­технологии. Обосновывают эволюцион­ное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризуют роль условий внешней среды в разви­тии и проявлении признаков и свойств. Строят вариационные ряды и кривые норм реакции |
| 3.3. Селекция растений, животных и микро­организмов  | 4 | Перечисляют центры происхождения культурных растений. Дают определе­ния понятий: «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и животных. Оцени­вают достижения и описывают основ­ные направления современной селек­ции. Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микро­биологической и других отраслей промышленности |
| 4. Эволюция живого мира на Земле  | 19 | 4.1. Развитие биологии в додарвиновский период  | 2 | Характеризуют представления древ­них и средневековых естествоиспыта­телей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целе­сообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы би­нарной классификации К. Линнея. Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж. Б. Ламарка. Характеризуют прогрессивные и оши­бочные положения эволюционной те­ории Ж. Б. Ламарка |
| 4.2. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естест­венного отбора  | 5 | Определяют достижения науки и тех­нологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу эволюционными представлениями. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изме­нения в живой природе. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминают ос­новные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и ме­ханизм естественного отбора; дают оп­ределение понятия «естественный от­бор» |
| 4.3. Современные представления об эволюции. Микроэволюция и макроэволюции  | 5 | Характеризуют критерии вида: струк­турно-функциональный, цитогене­тический, эволюционный, эколо­гический, географический и репро­дуктивный. Объясняют механизмы репродуктивной изоляции. Анализи­руют причины разделения видов на по­пуляции. Запоминают причины гене­тических различий различных популя­ций одного вида. Знакомятся с путями видообразования (географическим и экологическим), дают оценку скорости возникновения новых видов в разнооб­разных крупных таксонах. Дают определение и характеризуют главные направления прогрессивной эволюции: ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации. Приводят приме­ры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представи­телей различных систематических групп организмов. Запоминают основ­ные правила эволюции, оценивают ре­зультаты эволюции |
| 4.4. Приспособленность организмов к услови­ям внешней среды как результат дейст­вия эволюции *ПР № 5. Обсуждение на моделях роли приспособительного* *поведения животных* | 2 | Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы, а био­логического регресса — как угнетенно­го состояния таксона, приводящего его к вымиранию. Характеризуют структурно-функциональную органи­зацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Приводят примеры различных приспособлений типовых организмов к условиям среды. Дают оценку типичного поведения жи­вотных и заботе о потомстве как приспособлений, обеспечивающих успех в борьбе за существование. Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры относительности адаптаций |
| 4.5. Возникновение жиз­ни на Земле  | 2 | Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и соци­альный этапы развития живой мате­рии. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией жи­вых организмов |
| 4.6. Развитие жизни на Земле | 3 | Характеризуют развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Отмечают первые следы жизни на Земле, появление всех современных типов беспозвоночных животных, пер­вых хордовых животных, развитие водных растений. Характеризуют раз­витие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечают появление сухопутных растений, возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающих­ся). Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Отмечают появление и распрост­ранение покрытосеменных растений, возникновение птиц и млекопитаю­щих, появление и развитие приматов. Характеризуют место человека в жи­вой природе, его систематическое поло­жение в системе животного мира. От­мечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства жи­вотных. Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и пер­вых современных людей. Рассматрива­ют и запоминают популяционную структуру вида Homo sapiens (расы). Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхожде­ния рас. Приводят аргументирован­ную критику теории расизма |
| Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии  | 5 | Биосфера, ее струк­тура и функции *ПР № 6. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)**ПР № 7. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме* | 3 | Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность сущест­вования жизни за границами биосфе­ры. Характеризуют компоненты биосферы. Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют основные кру­говороты: воды, углерода, азота, фос­фора и серы. Оценивают значение кру­говоротов веществ для существования жизни на Земле. Определяют и анали­зируют понятия: «экология», «среда обитания», «экосистема», «биогеоце­ноз», «биоценоз», «экологическая пирамида». Характеризуют абио­тические и биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Характеризуют формы взаимоотноше­ний между организмами. Характеризу­ют компоненты биоценоза, перечисля­ют причины смены биоценозов. Форму­лируют представления о цепях и сетях питания |
| Биосфера и человек *ПР № 8. Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах* | 2 | Описывают воздействие живых орга­низмов на планету. Раскрывают сущ­ность процессов, приводящих к обра­зованию полезных ископаемых, различают исчерпаемые и неисчерпае­мые ресурсы. Анализируют ант­ропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйствен­ной деятельности человека. Раскрыва­ют проблемы рационального природо­пользования, охраны природы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОПротокол заседания методического объединения учителей предметов естественно-научного циклаМБОУ СОШ № 66 от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ года № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись руководителя МО Ф.И.О. |  | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ года |