

МКОУ «Унчукатлинская СОШ»

Проверила:  / Штанчаева Дж. Х./

Зам. директора по УР

«27» августа 2021 г.

Утверждаю:   
Директор  / Кушиев М. М./  
Приказ № 9 от  
«27» августа 2021 г.

Рабочая программа  
по биологии  
5 - 9 класс

Составила: учитель Кушиева А. Дж.

2021 – 2022 уч. год

## **Рабочая программа по биологии для 5—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высоко- технологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников.

Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном пособии уроки, лабораторные и практические работы снабжены методическим комментарием, матрицей для собственного профессионального поиска, для адаптации материалов к условиям конкретного образовательного учреждения. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

### **Цель и задачи**

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в

рамках внеурочной деятельности обучающихся;

- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

В образовательной программе представлены следующие разделы:

1. Методы исследований в биологии.
2. Ботаника.
3. Зоология.
4. Анатомия и физиология человека.
5. Цитология.
6. Генетика.
7. Экология.

Данные разделы выбраны с учётом наиболее широких возможностей по применению оборудования центра «Точка роста» как для проведения лабораторных работ, так и для демонстрационного эксперимента. Кроме того, перечисленные разделы обладают наибольшим потенциалом для организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Биологическое наблюдение и эксперимент проводятся в форме лабораторных и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в следующих случаях:

1. имеющееся в наличии количество приборов и цифровых датчиков не позволяет организовать индивидуальную, парную или групповую лабораторную работу;
2. эксперимент имеет небольшую продолжительность и сложность и входит в структуру урока.

Для изучения предмета «Биология» на этапе основного общего образования отводится 280 часов:

5 класс — 35 часов;

6 класс — 35 часов;

7 класс — 70 часов;

8 класс — 70 часов;

9 класс — 70 часов.

Данная образовательная программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших биологических понятий, законов и теорий, формирует представление о роли биологии в познании живого мира и в жизни человека. Основное внимание уделяется сущности биологических явлений, процессов и методам их изучения.

Структура представленных в данном методическом пособии планов уроков и лабораторных работ отражается последовательность изучения и содержания биологии в 5—9 классах.

В 5—7 классах учащиеся узнают, чем живая природа отличается от неживой; получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Учащиеся получают сведения о клетке, тканях и органах, о процессах жизнедеятельности организмов, об условиях жизни и разнообразии живой природы, а также о строении, жизнедеятельности и многообразии бактерий, грибов, растений и животных.

Основное содержание курса 8 класса направлено на формирование у обучающихся знаний и умений в области основ анатомии, физиологии и гигиены человека, реализации установок на здоровый образ жизни. Содержание курса ориентировано на углубление и расширение знаний, обучающихся о проявлении в организме человека основных жизненных свойств, первоначальные представления о которых были получены в 5—7 классах.

Основное содержание курса биологии 9 класса посвящено основам общей биологии. Оно направлено на обобщение обширных фактических знаний и специальных практических умений, сформированных в предыдущих классах, тесно связано с развитием биологической науки в целом и характеризует современный уровень её развития.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного миро-воззрения.

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

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

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

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

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

#### **Биология растений:**

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

#### **Зоология:**

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

#### **Человек и его здоровье:**

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

#### **Общая биология:**

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение  $H_2O_2$ . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза.

Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

### **Особенности содержания структурных компонентов рабочей программы по биологии в 5—9 классах с использованием оборудования центра «Точка роста»**

**Планируемые результаты обучения по курсу «Биология. 5—9 класс».**

Предметные результаты:

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- 3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- 4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- 5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- 6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- 7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- 8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- 9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- 10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

- 11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- 12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- 13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- 14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- 15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- 16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- 17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- 19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

### **Формы контроля**

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

### ***Промежуточная аттестация***

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

### **Контрольные измерительные материалы**

В данном разделе представляются контрольно-измерительные материалы, которые используются для определения уровня достижения обучающимися планируемых мета предметных и предметных результатов в рамках организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

При организации текущего контроля успеваемости обучающихся следует учитывать требования ФГОС ООО к системе оценки достижения планируемых результатов ООП, которая должна предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное).

Выбор указанных ниже типов и примеров контрольных измерительных материалов обусловлен педагогической и методической целесообразностью, с учётом предметных особенностей курса «Биология 5—9 класс».

Тесты и задания разработаны в соответствии с форматом ЕГЭ и ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы отрабатывать общеучебные и предметные знания и умения.

Перечень оценочных процедур должен быть оптимальным и достаточным для определения уровня достижения обучающимися предметных и метапредметных результатов. Фиксация результатов текущего контроля успеваемости обучающихся осуществляется в соответствии с принятой в образовательной организации системой оценивания.

**Тематическое планирование материала в 5 классе  
«БИОЛОГИЯ — НАУКА О ЖИВОМ МИРЕ»**

Часть 1. Биология — наука о живом мире

Часть 2. Многообразие живых организмов.

Часть 3. Жизнь организмов на планете земля

Часть 4. Человек на планете Земля

| №                                              | Тема                                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                    | Целевая установка урока                                                                                                              | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                               | Использование оборудования   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Биология — наука о живом мире (10 ч)</b> |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |              |                                                                                                                                                  |                              |
| 1-2                                            | Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. | Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом. | Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения. | 2            | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. | Микроскоп световой, цифровой |
| 3                                              | Лабораторная работа № 1                                               |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      | 1            | Сравнивать увеличение лупы и микроскопа.                                                                                                         |                              |
| 4                                              | «Изучение устройства увеличительных приборов»                         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      | 1            | Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с                      |                              |

|   |                                            |                                                                            |                                                           |   |                                                                                                                                                            |  |
|---|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   |                                            |                                                                            |                                                           |   | лабораторным<br>оборудованием                                                                                                                              |  |
| 5 | Клеточное строение организмов.             | Строение клетки. Ткани                                                     | Выявлять части                                            | 1 | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим |  |
| 6 | Многообразие клеток. Методы изучения живых | Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. | клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. | 1 |                                                                                                                                                            |  |

| №         | Тема                                                                                                          | Содержание                                                                                                                                              | Целевая установка урока                                                                                                                                                                        | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                            | Использование оборудования         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 7         | Лабораторная работа № 2 «Знакомство с клетками растений»                                                      | Понятие о ткани. Ткани животных и растений. Их функции.                                                                                                 | Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции. | 1            | увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
| 8<br>9-10 | Особенности химического состава живых организмов. Неорганические и органические вещества, их роль в организме | Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, | Различать неорганические и органические вещества клетки, минеральные соли, объяснять их значение для организма.                                                                                | 1<br>2       | Наблюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их результаты, делать выводы. Анализировать представленную на рисунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре. Умение работать с лабораторным оборудованием            |                                    |

|                                               |                       |                                                                                |                                                |   |                                                                                                                            |                                                                                            |
|-----------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                       | их значение для жизни организма и клетки                                       |                                                |   |                                                                                                                            |                                                                                            |
| <b>2. Многообразие живых организмов (15ч)</b> |                       |                                                                                |                                                |   |                                                                                                                            |                                                                                            |
| 11                                            | Бактерии.             | Бактерии: строение и жизнедеятельность.                                        | Характеризовать особенности строения бактерий. | 1 | Описывать разнообразные формы                                                                                              | Рассматрива                                                                                |
| 12                                            | Многообразие бактерий | Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение |                                                | 1 | бактериальных клеток на рисунке учебника.<br><br>Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». | –<br>ние бактерий<br>на готовых<br>–<br>микропрепа<br>–<br>ратах с ис-<br>пользование<br>м |

| №     | Тема                                         | Содержание                                                                                                                                                                         | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                           | Использование оборудования                                                  |
|-------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|       |                                              | бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах |                         |              | Характеризовать процессы жизнедеятельности бактерии как прокариот. Сравнить и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | цифрового микроскопа. Электронные таблицы плакаты.                          |
| 13    | Растения.                                    | Растения.                                                                                                                                                                          | Характеризовать         | 1            | Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях.                                                                                                                             | Обнаруже-                                                                   |
| 14-15 | Многообразие растений.                       | Представление о флоре.                                                                                                                                                             | главные признаки        | 2            | Сравнивать цветковые и голосеменные растения, характеризовать их сходство и различия.                                                                                                                                        | ние хлоро-                                                                  |
| 16    | Значение растений в природе и жизни человека | Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы.                                        | растений.               | 1            |                                                                                                                                                                                                                              | пластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электрон- |

| №     | Тема                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                      | Целевая установка урока                               | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Использование оборудования                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17    | Животные.                                                            | Животные                                                                                                                                                                        | Распознавать од-                                      | 1            | Характеризовать простейших по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Готовить ми-                                                                                                                                                                                                                     |
| 18-19 | Строе-<br>ние животных.                                              | Представление о фау-                                                                                                                                                            | ноклеточных и                                         | 2            | рисункам учебника, описывать их                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | кропрепара<br>т                                                                                                                                                                                                                  |
| 20-21 | Многообразие жи-<br>вотных, их роль в<br>природе и жизни<br>человека | не. Особенности жи-<br>вотных. Одноклеточ-<br>ные и<br>многоклеточные<br>организмы. Роль жи-<br>вотных в природе и<br>жизни человека. Зави-<br>симость от окружаю-<br>щей среды | многоклеточных жи-<br>вотных на рисунках<br>учебника. | 2            | различие, называть части их тела.<br><br>Сравнивать строение тела амёбы с<br>клеткой эукариот, делать<br>выводы.<br>Называть многоклеточных<br>живот-<br>ных, изображённых на рисунке<br>учебника.<br>Различать беспозвоночных и по-<br>звоночных животных.<br>Объяснять роль животных в<br>жизни<br>человека и в природе.<br>Характеризовать факторы<br>неживой<br>природы, оказывающие влияние на<br>жизнедеятельность<br>животных. Уме-<br>ние работать с лабораторным обо-<br>рудованием, увеличительными при-<br>борами. | культуры<br><br>амеб.<br><br>Обнаруже-<br>ние од-<br>ноклеточны<br>х<br>животных<br>(простей-<br>ших) в вод-<br>ной среде с<br>использова-<br>нием цифро-<br>вого микро-<br>скопа.<br><br>Электрон-<br>ные таблицы<br>и плакаты. |
| 22    | «Наблюдение за<br>передвижением                                      |                                                                                                                                                                                 | Готовить микропре-<br>парат культуры ин-              | 1            | Наблюдать за движением живот-<br>ных, отмечать скорость и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Готовить микропрепара                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                     |  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>№ 3 «Наблюдение за передвижением животных»</p> |  | <p>фузорий.<br/>Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении.</p> | <p>направление движения, сравнивать передвижение двух-трёх особей. Формулировать вывод о значении движения для животных. Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабине, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p> | <p>т культуры инфузорий.<br/>Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдать за движением животных,</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| №           | Тема                                                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                         | Целевая установка урока                    | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Использование оборудования                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | отмечать скорость и направление движения, сравнивать. Электронные таблицы, плакаты.                                                            |
| 23<br>24-25 | Грибы<br>Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. | Многообразие и значение грибов.<br>Строение шляпочных грибов.<br>Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин).<br>Одноклеточные грибы — дрожжи.<br>Их использование в хлебопечении и пивоварении.<br>Съедобные и ядовитые грибы.<br>Правила сбора и | Характеризовать строение шляпочных грибов. | 1<br>2       | Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые.<br>Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника.<br>Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин».<br>Распознавать съедобные и ядовитые грибы на таблицах и рисунках учебника.<br>Участвовать в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов.<br>Объяснять значение грибов для человека и для природы | Готовить микропрепарат культуры дрожжей.<br>Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых препаратах.<br>Электронные |

|                                                                          |  |                                                                                                  |  |  |  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------|
|                                                                          |  | <p>употребления грибов в пищу. Парази-тические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека</p> |  |  |  | таблицы плакаты. |
| <p align="center"><b>3. Жизнь организмов на планете Земля (10 ч)</b></p> |  |                                                                                                  |  |  |  |                  |

| №     | Тема                                        | Содержание                                                                                                    | Целевая установка урока                                                                                             | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                         | Использование оборудования                                                      |
|-------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 26-27 | Организм и среда обитания                   |                                                                                                               |                                                                                                                     | 2            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
| 28    | Экологические факторы                       | Экологические факторы среды. Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологи-ческие факторы среды. | Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор». | 1            | Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор. Выполнение лабораторной работы. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры) |
| 29    | Абиотические факторы                        | Факторы неживой природы, — экологи-ческие факторы среды.                                                      | Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений.           | 1            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
| 30    | Биотические факторы                         | Факторы живой природы и антропоген-ные. Примеры экологи-ческих факторов                                       |                                                                                                                     | 1            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
| 31    | Антропогенные факторы                       |                                                                                                               |                                                                                                                     | 1            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
| 32    | Влияние экологических факторов на организмы |                                                                                                               |                                                                                                                     | 1            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
| 33-34 | Природные сообщества                        | Природные сообщества (естественные, искусственные),                                                           | Различение естественных и искусственных                                                                             | 2            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |

|    |                                      |                                                                   |                                                                                                                                                                       |   |  |  |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 35 | Мир биологии.<br>Обобщение<br>знаний | пищевые цепи,<br>пищевые сети,<br>круговорот<br>веществ в природе | сообществ.<br>Знание значения<br>пищевых связей в<br>сообществах для<br>осуществления<br>круговорота<br>веществ. Умение<br>составлять<br>элементарные<br>пищевые цепи | 1 |  |  |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|

**Тематическое планирование материала в 6 классе  
«БИОЛОГИЯ — НАУКА О РАСТЕНИЯХ»**

Часть 1. Наука о растениях

Часть 2. Органы растений

Часть 3. Основные процессы жизнедеятельности растений

Часть 4. Многообразие и развитие растительного мира

Часть 5. Природные сообщества

| №                                            | Тема                           | Содержание                    | Целевая установка урока                                                    | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудования         |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>1. Наука о растениях — ботаника (5 ч)</b> |                                |                               |                                                                            |              |                                                                    |                                    |
| 1                                            | Клеточное строение организмов. | Клеточное строение растений.  | Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, | 1            | Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных растений.         | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
| 2                                            | Клетки растений.               | Свойства растительной клетки. | топлазма, вакуоли,                                                         | 1            | Различать и называть органоиды клеток растений.                    |                                    |



|     |                                                                                                            |                                                                                       |                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6-7 | <p>Семя, его строение и значение</p> <p><i>Лабораторная работа № 1</i></p> <p>«Строение семени фасоли»</p> | <p>Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человека</p> | <p>Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян.</p> | 2 | <p>Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания</p> | <p>Работа «Строение семени фасоли»</p> <p>Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности,</p> |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| № | Тема | Содержание | Целевая установка урока               | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Использование оборудования                                             |
|---|------|------------|---------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|   |      |            | Проросток, особенности его строения.. |              | <p>семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека.</p> <p>Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> <p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p> | <p>влажности и температуры).</p> <p>Электронные таблицы и плакаты.</p> |

|   |                           |                                                                                                                                                              |                                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Условия прорастания семян | Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян | Изучить роль Запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. | 1 | <p>Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян.</p> <p>Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян.</p> <p>Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий.</p> <p>Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур.</p> <p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p> | <p>Работа «Условия прорастания семян».</p> <p>Значение воды и воздуха для прорастания семян.</p> <p>Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).</p> |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| №     | Тема                                                                                            | Содержание                                                                                                                                                                                     | Целевая установка урока                      | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Использование оборудования                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Электронные таблицы и плакаты.                                     |
| 9-10  | Корень, его строение и значение<br><i>Лабораторная работа № 2</i><br>«Строение корня проростка» | Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе. | Изучить внешнее и внутреннее строение корня  | 2            | Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах. Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня. Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризовать значение видоизменённых корней для растений. | Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты. |
| 11-12 | Лист, его строение и значение                                                                   | Лист, его строение и значение. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев.                                                                                     | Изучить внешнее и внутреннее строение листа. | 2            | Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части.                                                                                                                                                                                                                 | Микроскоп цифровой, микропрепараты. Внутреннее строение листа.     |

| №     | Тема                                                                                                              | Содержание                                                                                                                                           | Целевая установка урока                                                                                                                          | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Использование оборудования                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                   | Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев |                                                                                                                                                  |              | Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев растений. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.                                                                                                                                                                                                                                                        | Электронные таблицы и плакаты.                                                                                    |
| 13-14 | Стебель, его строение и значение<br><i>Лабораторная работа № 3 «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»</i> | Стебель, его строение и значение                                                                                                                     | Изучить внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов. | 2            | Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции. Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Изучать и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель однодольных и двудольных растений»<br>Электронные таблицы и плакаты. |

| 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (7 ч) |                                              |                                                                                                                 |                                                                                |   |                                                                                                                            |                                                                   |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 15-16                                                 | Минеральное питание растений и значение воды | Минеральное питание растений и значение воды<br>Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. | Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. | 2 | Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания.<br>Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещенности) |

| №     | Тема                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Целевая установка урока                                                                                             | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                 | Использование оборудования                                             |
|-------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|       |                                         | Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде |                                                                                                                     |              | Сравнивать и различать состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп  |                                                                        |
| 17-18 | Воздушное питание растений — фотосинтез | Воздушное питание растений — фотосинтез<br>Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как по-                                                                                                                                            | Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе. | 2            | Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей | Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода) |

|       |                          |                                                                        |                                                       |   |                                                                                          |                                  |
|-------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|       |                          | требители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе |                                                       |   | планете Выполнять наблюдения и измерения                                                 |                                  |
| 19    | Дыхание растений         | Дыхание и обмен веществ у растений                                     | Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. | 1 | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. | Цифровая лаборатория по экологии |
| 20-21 | Обмен веществ у растений | Роль дыхания в жизни                                                   |                                                       | 2 |                                                                                          |                                  |

| №                                                           | Тема                                 | Содержание                                                                                                                                                                                    | Целевая установка урока                                                                                                                                                       | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                           | Использование оборудования                                                    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                      | растений.<br>Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза                 | Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни |              | Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования                                                                                                                                                                                                                             | (датчик углекислого газа и кислорода)                                         |
| <b>4. Многообразие и развитие растительного мира (11 ч)</b> |                                      |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |
| 22-23                                                       | Водоросли, их многообразие в природе | Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком | Изучить строение и размножение водорослей                                                                                                                                     | 2            | Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнить водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения у одноклеточных | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль — хламидомонада) |

|  |  |  |  |                                                                                                                                            |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | и многоклеточных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о значении водорослей в природе и жизни человека |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| №<br>п/п  | Тема                                                          | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                | Целевая установка<br>урока             | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Используй-<br>вание<br>оборудо-<br>вание                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24-<br>25 | Отдел<br>Моховидные.<br>Общая<br>характеристика и<br>значение | Моховидные,<br>характерные черты<br>строения.<br>Классы:<br>Печёночники и<br>Листостебельные,<br>их отличительные<br>черты. Размножение<br>(бесполое и<br>половое) и развитие<br>моховидных.<br>Моховидные как<br>споровые растения.<br>Значение мхов в при-<br>роде и жизни<br>человека. | Изучить строение и<br>размножение мхов | 2               | Сравнивать представителей<br>различных групп растений<br>отдела, делать выводы.<br>Называть существенные<br>признаки мхов.<br>Распознавать представи-<br>телей мо- ховидных на рисунках,<br>гербарных материалах, живых<br>объектах.<br>Выделять признаки<br>принадлежности моховидных<br>к высшим споровым<br>растениям.<br>Характеризовать процессы<br>размножения и развития<br>моховидных, их особенности.<br>Устанавливать взаимосвязь<br>строения мхов и их<br>воздействия на среду<br>обитания.<br>Сравнивать внешнее строение<br>зелёного мха (кукушкина льна)<br>и белого мха (сфагнума),<br>отмечать их сходство и<br>различия.<br>Фиксировать результаты<br>исследований. | Микроско-<br>п<br>цифровой,<br>микропре-<br>параты.<br>(Сфагнум<br>—<br>клеточное<br>строение) |

|       |                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                    |   |                                                                                                                                                         |                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|       |                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                    |   | Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием                                                                             |                               |
| 26-27 | Отдел<br>Голосеменные.<br>Общая характеристика и значение<br><i>Лабораторная работа № 4</i><br>«Изучение строения органов голосеменных растений» | Общая характеристика голосеменных.<br>Расселение голосеменных по поверхности Земли.<br>Образование семян | Изучить общую характеристику голосеменных растений | 2 | Выявлять общие черты строения и развития семенных растений.<br>Осваивать приёмы работы с определителем растений.<br>Сравнивать строение споры и семени. | Работа с гербарным материалом |

| №     | Тема                                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                        | Целевая установка урока                                   | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                 | Использование оборудования    |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|       |                                                     | как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека |                                                           |              | Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных.<br>Прогнозировать последствия нерациональной деятельности человека для жизни голосеменных.<br>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о значении хвойных лесов России |                               |
| 28-29 | Отдел Покрытосеменные. Семейства класса Однодольные | Общая характеристика. Семейство Злаковые. Сельскохозяйственные культуры жизни человека. Исключительная роль злаковых растений                                                                                                     | Изучить общую характеристику семейств класса Однодольные. | 2            | Выделять основные признаки класса Однодольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах.                                                                     | Работа с гербарным материалом |
| 30-31 | Семейства класса Двудольные                         | Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные,                                                                                                                                                                               | Изучить общую характеристику семейств класса Двудольные.  | 2            | Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках,                                                                                                                  |                               |

|    |                                            |                                                                                                  |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 32 | Многообразие и развитие растительного мира | Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. |  | 1 | <p>гербарных материалах, натуральных объектах. Применять приёмы работы с определителем растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о роли растений класса Двудольные в природе и жизни человека.</p> <p>Описывать характерные черты семейств класса Однодольные. Применять приёмы работы с определителем растений. Приводить примеры охраняемых видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о практическом использовании растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов</p> |  |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| №                                            | Тема                    | Содержание                                                                                                   | Целевая установка урока                                                                                                                                                            | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудования |
|----------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Часть 5. Природные сообщества – (3 ч)</b> |                         |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |              |                                                                    |                            |
| 33-34                                        | Природные сообщества    | Природные сообщества (естественные, искусственные), пищевые цепи, пищевые сети, круговорот веществ в природе | Различение естественных и искусственных сообществ. Знание значения пищевых связей в сообществах для осуществления круговорота веществ. Умение составлять элементарные пищевые цепи | 2            |                                                                    |                            |
| 35                                           | Мир биологии. Экскурсия |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | 1            |                                                                    |                            |

**Тематическое планирование материала в 7 классе  
«БИОЛОГИЯ. РАЗНООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ: ЖИВОТНЫЕ»**

Часть 1. Общие сведения о мире животных

Часть 2. Строение тела животных

Часть 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные

Часть 4 Подцарство Многоклеточные

Часть 5 Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви

Часть 6 Тип Моллюски

Часть 7. Тип Членистоногие

Часть 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы

Часть 9. Класс Земноводные, или Амфибии

Часть 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии

Часть 11. Класс Птицы

Часть 12. Класс Млекопитающие, или Звери

Часть 13. Развитие животного мира на Земле

| №                                         | Тема                                                        | Содержание                                                                                                           | Целевая установка урока                                               | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                            | Использование оборудования          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                           |                                                             |                                                                                                                      |                                                                       |              |                                                                                                                                                                                               |                                     |
|                                           |                                                             |                                                                                                                      |                                                                       |              |                                                                                                                                                                                               |                                     |
| 1. Общие сведения о мире животных (1 час) |                                                             |                                                                                                                      |                                                                       |              |                                                                                                                                                                                               |                                     |
| 1                                         | Общие сведения о мире животных                              |                                                                                                                      |                                                                       | 1            |                                                                                                                                                                                               |                                     |
| 2. Строение тела животных (6 часов)       |                                                             |                                                                                                                      |                                                                       |              |                                                                                                                                                                                               |                                     |
| 2                                         | Клетка                                                      | Клетка                                                                                                               | Выявить сходство и различие в строении животной и растительной клеток | 1            | Сравнивать клетки животных и растений.                                                                                                                                                        | Микроскоп цифровой, микропрепараты. |
| 3                                         | Строение животной клетки                                    | Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. |                                                                       | 1            | Называть клеточные структуры животной клетки. Делать выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток. Устанавливать взаимосвязь строения животной клетки с типом питания |                                     |
| 4                                         | Сходство и различия строения животной и растительной клеток | Сходство и различия строения животной и растительной клеток                                                          |                                                                       | 1            | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.                                                                                                                      |                                     |

|   |                 |                                                                                                               |                                                                                           |   |                                                                                                                                                                            |                                    |
|---|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 5 | Ткани           | Ткани, органы и системы органов                                                                               | Изучить ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. | 1 | Называть типы тканей животных. Устанавливать взаимосвязь строения тканей с их функциями.                                                                                   | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
| 6 | Органы          | Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки.                             |                                                                                           | 1 | Характеризовать органы и системы органов животных. Приводить примеры взаимосвязи систем органов в организме.                                                               |                                    |
| 7 | Системы органов | Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни. |                                                                                           | 1 | Высказывать предположения о последствиях нарушения взаимосвязи органов и систем органов для организма. Описывать взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела. |                                    |

| №<br>п/п                                             | Тема                                            | Содержание                                                                                                                 | Целевая установка<br>урока                                              | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                             | Использов<br>ание<br>оборудо-<br>вание     |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                      |                                                 |                                                                                                                            |                                                                         |                 |                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (4 часа) |                                                 |                                                                                                                            |                                                                         |                 |                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| 8                                                    | Общая характеристика подцарства Простейшие.     | Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых | Дать общую характеристику Простейшим, на примере Типа Саркодожгутиковые | 1               | Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фотографиях.     | Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба) |
| 9                                                    | Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые |                                                                                                                            |                                                                         | 1               | Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протей. Обосновывать роль простейших в экосистемах. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. |                                            |

|    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 10 | Класс<br>Жгутиконосцы | Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглени зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглени зелёной. Разнообразие жгутиконосцев | На примере эвглени зелёной показать взаимосвязь строения и характера питания от условий окружающей среды. | 1 | Характеризовать среду обитания жгутиконосцев. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывать вывод о промежуточном положении эвглени зелёной. Приводить доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых. Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах | Микроскоп<br>цифровой, микропрепараты.<br>(эвглена зелёная) |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

| №                                            | Тема                                                                                            | Содержание                                                                                                                                                                 | Целевая установка урока                                                                                                                            | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                               | Использование оборудования                                      |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                              |                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |
| 11                                           | Тип Инфузории<br><i>Лабораторная работа № 1</i><br>«Строение и передвижение инфузории-туфельки» | Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.      | Установить характерные признаки типа Инфузории и показать черты усложнения в клеточном строении.                                                   | 1            | Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами. Наблюдать простейших под микроскопом. Фиксировать результаты наблюдений. Обобщать их, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (инфузория)                 |
| <b>4. Подцарство Многоклеточные (4 часа)</b> |                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |
| 12-13                                        | Общая характеристика многоклеточных животных.                                                   | Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими | Изучить строение и жизнедеятельность кишечнополостных на примере гидры, выделить основные черты усложнения организации по сравнению с простейшими. | 2            | Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа кишечнополостных. Выделять общие черты строения.                                                                                                                                                                                                             | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение гидры) |
| 14-15                                        | Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность                                              |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    | 2            | Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |

| <b>5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 часов)</b> |                            |                                              |                                |   |                                                                                    |                     |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 16                                                                     | Тип Плоские черви          | Места обитания, строение и жизнедеятельность | Изучить особенности усложнения | 1 | Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. | Цифровой микроскоп, |
| 17                                                                     | Тип Круглые черви          |                                              |                                | 1 |                                                                                    |                     |
| 18                                                                     | Тип Кольчатые черви. Общая |                                              |                                | 1 |                                                                                    |                     |

| №                        | Тема                                                                                                                    | Содержание                                                                                                                    | Целевая установка урока                                                                                       | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                      | Использование оборудования                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                          |                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                                                                                               |              |                                                                                                                                                                                         |                                                |
| 19                       | Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви                                                                       | систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей | в строении кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по сравнению с плоскими и круглыми червями. | 1            | Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств | лабораторное оборудование. Электронные таблицы |
| 20                       | Лабораторная работа № 2 «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». Класс Малощетинковые черви |                                                                                                                               |                                                                                                               | 1            |                                                                                                                                                                                         |                                                |
| 6. Тип Моллюски (4 часа) |                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                                                                                               |              |                                                                                                                                                                                         |                                                |

|    |                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                     |   |                                                                                                                                                               |                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 21 | Особенности организации моллюсков                                                                                       | Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки.                                                                     | Изучить особенности строения класса | 1 | Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах.                                                                | Цифровой микроскоп, лабораторное                              |
| 22 | Многообразие моллюсков<br><i>Лабораторная работа № 3</i><br>«Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков» | Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека. | Двустворчатые моллюски              | 1 | Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков.<br>Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания.    | оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин моллюсков. |
| 23 | Класс Двустворчатые моллюски                                                                                            |                                                                                                                           |                                     | 1 | Формулировать вывод о роли двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека.<br>Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков. | Электронные таблицы                                           |
| 24 | Значение моллюсков в природе и в жизни человека                                                                         |                                                                                                                           |                                     | 1 | Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием                                                                                   |                                                               |

| №<br>п/п                       | Тема                       | Содержание                                                                                                                                   | Целевая установка<br>урока                          | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                         | Используй-<br>вание<br>оборудо-<br>вание |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                |                            |                                                                                                                                              |                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| 7. Тип Членистоногие (9 часов) |                            |                                                                                                                                              |                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| 25                             | Класс Ракообразные         | Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение | Выявить основные характерные признаки ракообразных  | 1               | Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при выполнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Гербарный материал                       |
| 26                             | Многообразие ракообразных  |                                                                                                                                              |                                                     | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| 27                             | Класс Паукообразные        | Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение | Выявить основные характерные признаки паукообразных | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| 28                             | Многообразие паукообразных |                                                                                                                                              |                                                     | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| 29                             | Класс Насекомые            | Общая характеристика, особенности внеш-                                                                                                      |                                                     | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |

|    |                                                                      |                                                                                                                                                                   |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 30 | Многообразие<br>Насекомых                                            | него строения.<br>Разнообразие<br>ротовых органов.<br>Строение и функции<br>систем внутренних<br>органов.<br>Размножение.                                         | Выявить основные<br>характерные призна-<br>ки насекомых | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |
| 31 | Лабораторная<br>работа<br>№ 4<br>«Внешнее<br>строение<br>насекомого» |                                                                                                                                                                   |                                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |
| 32 | Типы развития на-<br>секомых                                         | Развитие с<br>неполным<br>превращением.<br>Группы насекомых.<br>Развитие полным<br>превращением.<br>Группы насекомых.<br>Роль каждой стадии<br>развития насекомых | Изучить типы разви-<br>тия насекомых                    | 1 | Характеризовать типы развития<br>насекомых.<br>Объяснять принципы<br>классификации насекомых.<br>Устанавливать<br>систематическую<br>принадлежность насекомых.<br>Выявлять различия в развитии<br>насекомых с полным и<br>неполным превращением | Гербарны<br>й материал<br>— типы<br>разви-<br>тия<br>насеко-<br>мых |
| 33 | Значение в<br>природе и в<br>жизни человека<br>членистоногих         |                                                                                                                                                                   |                                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |

| №                                                       | Тема                 | Содержание                                                                      | Целевая установка урока                | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                              | Использование оборудования |
|---------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                         |                      |                                                                                 |                                        |              |                                                                                                                                 |                            |
| 8. Тип Хордовые . Бесчерепные . Надкласс Рыбы (6 часов) |                      |                                                                                 |                                        |              |                                                                                                                                 |                            |
| 34                                                      | Надкласс Рыбы.       | Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде.                    | Изучить особенности внешнего строения, | 1            | Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных. | Влажные препараты «Рыбы»   |
| 35                                                      | Общая характеристика | Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. | связанные с обитанием в воде.          | 1            | Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде.                                                    |                            |

|    |                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
|----|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 37 | Внутреннее строение рыб                | Опорно-двигательная система. Скелет непар-ных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. | Изучить внутреннее строение рыбы. | 1 | Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнить особенности строения и функций внутренних органов рыбы ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб | Влажные препараты «Рыбы». Модель — скелет рыбы |
| 38 | Многообразие рыб.                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| 39 | Значение в природе и в жизни человека. |                                                                                                                                                                                                                                 |                                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |

| №<br>п/п                                                 | Тема                                                 | Содержание                                                                                       | Целевая установка<br>урока                                                                  | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                            | Использование оборудования      |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                          |                                                      |                                                                                                  |                                                                                             |                 |                                                                                               |                                 |
| <b>9 . Класс Земноводные, или Амфибии (5 часов)</b>      |                                                      |                                                                                                  |                                                                                             |                 |                                                                                               |                                 |
| <b>40-41</b>                                             | Особенности строения и жизнедеятельность земноводных | Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. | Изучить черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами | 2               | Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. | Влажные препараты «Земноводные» |
| <b>42</b>                                                | Размножение и развитие земноводных                   | Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб                                           |                                                                                             | 1               | Сравнивать, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы.   |                                 |
| <b>43</b>                                                | Многообразие земноводных                             |                                                                                                  |                                                                                             | 1               | Определять черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами                  |                                 |
| <b>44</b>                                                | Значение в природе и в жизни человека                |                                                                                                  |                                                                                             | 1               |                                                                                               |                                 |
| <b>10 . Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (5 часов)</b> |                                                      |                                                                                                  |                                                                                             |                 |                                                                                               |                                 |

|       |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|-------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 45-46 | Особенности строения и жизнедеятельности пресмыкающихся | Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий | Изучить черты строения систем внутренних органов пресмыкающихся по сравнению с земноводными. | 2 | Устанавливать взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания. Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. | Влажные препараты «Пресмыкающиеся» |
| 47    | Размножение и развитие земноводных                      |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 1 | Характеризовать процессы размножения и развития детёнышей у пресмыкающихся.                                                                                                                        |                                    |
| 48    | Многообразие земноводных                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 1 | Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о потомстве                                                                      |                                    |
| 49    | Значение в природе и в жизни человека                   |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 1 |                                                                                                                                                                                                    |                                    |

| №<br>п/п                    | Тема                                                                                                 | Содержание                                                                                                                                     | Целевая установка<br>урока                                              | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Используй-<br>вание<br>оборудо-<br>вание               |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| 11 . Класс Птицы (10 часов) |                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| 50                          | Общая характеристика класса.                                                                         | Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. | Изучить взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту | 1               | Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц.<br>Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.<br>Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы.<br>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц» |
| 51-52                       | Внешнее строение птиц<br><i>Лабораторная работа № 6</i><br>«Внешнее строение птицы. Строение перьев» |                                                                                                                                                |                                                                         | 2               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| 53                          | Внутреннее строение птиц                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                         | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| 54                          | Особенности организации птиц связанные с полетом                                                     |                                                                                                                                                |                                                                         | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |

|              |                                            |                                                                                                                                                                        |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|--------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|              |                                            |                                                                                                                                                                        |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| <b>55-56</b> | Опорно-двигательная система птиц           | Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц. | Изучить особенности скелета птицы, связанные с полетом. | 2 | Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту. Характеризовать строение и функции мышечной системы птиц. Изучать и описывать строение скелета птицы в процессе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Скелет голубя |
| <b>57</b>    | Многообразие птиц                          |                                                                                                                                                                        |                                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| <b>58</b>    | Значение птиц в природе и в жизни человека |                                                                                                                                                                        |                                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| <b>59</b>    | Экологические группы птиц                  |                                                                                                                                                                        |                                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |

| №<br>п/п                                     | Тема                                                                                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                    | Целевая установка<br>урока                       | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                           | Используй<br>е<br>оборудо-<br>вание               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                              |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |                 |                                                                                                                                    |                                                   |
| 12. Класс Млекопитающие, или Звери (7 часов) |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |                 |                                                                                                                                    |                                                   |
| 60                                           | Общая характеристика класса                                                                             | Особенности строения опорно-двигательной системы.<br>Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными.<br>Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов.<br>Усложнение строения и функций внутренних органов. | Изучить скелет и внешнее строение млекопитающих. | 1               | Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания. | Влажные препараты «Кролик», скелет млекопитающего |
| 61                                           | Внешнее строение млекопитающих                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | 1               |                                                                                                                                    |                                                   |
| 62-63                                        | Внутреннее строение млекопитающих<br><i>Лабораторная работа № 7</i><br>«Строение скелета млекопитающих» |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | 2               |                                                                                                                                    |                                                   |
| 64                                           | Плацентарные млекопитающие                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | 1               |                                                                                                                                    |                                                   |
| 65-66                                        | Сумчатые и первозвери                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | 2               |                                                                                                                                    |                                                   |

|    |                                             |  |  |   |                                                                                   |  |
|----|---------------------------------------------|--|--|---|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 67 | Многообразие<br>млекопитающих               |  |  | 1 | Аргументировать выводы о<br>прогрессивном развитии<br>млекопитающих.              |  |
| 68 | Значение в<br>природе и в<br>жизни человека |  |  | 1 | Соблюдать правила работы в<br>кабинете, обращения с<br>лабораторным оборудованием |  |

### Тематическое планирование материала в 8 классе «БИОЛОГИЯ. ЧЕЛОВЕК»

- Часть 1. Общий обзор организма человека
- Часть 2. Опорно-двигательная система
- Часть 3. Кровь кровообращение
- Часть 4. Дыхание
- Часть 5. Пищеварение
- Часть 6. Обмен веществ
- Часть 7. Выделение
- Часть 8. Кожа
- Часть 9. Эндокринная система
- Часть 10. Нервная система
- Часть 11. Органы чувств. Анализаторы
- Часть 12. Поведение и психика
- Часть 13. Индивидуальное развитие организма

| №                                                  | Тема                                                                                                              | Содержание                                                                                                                                 | Целевая установка урока                                                      | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Использование оборудования                                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Введение - (1 час)</b>                          |                                                                                                                   |                                                                                                                                            |                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
| <b>1. Организм человека. Общий обзор (5 часов)</b> |                                                                                                                   |                                                                                                                                            |                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
| 2                                                  | Строение клетки                                                                                                   | Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. | Изучить строение, химический состав клетки так же процессы жизнедеятельности | 1            | Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент». Различать процесс роста и процесс развития. Описывать процесс деления клетки. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование |
| 3                                                  | Химический состави жизнедеятельность<br>Лабораторная работа № 1 «Действие фермента каталазы на пероксид водорода» |                                                                                                                                            |                                                                              | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
| 4                                                  | Ткани<br>Лабораторная работа № 2 «Клетки и ткани под микроскопом»                                                 | Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. | Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и типов тканей человека   | 1            | Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов. Соблюдать правила обращения с микроскопом. Сравнивать иллюстрации в                                                                                                           | Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей                     |
| 5                                                  | Органы                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                                              | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |

|   |                 |  |  |   |                                                                                                                                                                                       |  |
|---|-----------------|--|--|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 6 | Системы органов |  |  | 1 | учебнике с натуральными объектами.<br>Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты.<br>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |  |
|---|-----------------|--|--|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| №<br>п/п                                         | Тема                                                                                                   | Содержание                                                                                                                          | Целевая установка<br>урока                                        | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                              | Использов<br>ание<br>оборудо-<br>вание                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Опорно-двигательная система. (8 часов)</b> |                                                                                                        |                                                                                                                                     |                                                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
| 7                                                | Скелет.                                                                                                | Опора и движение.                                                                                                                   | Изучить строение,                                                 | 1               | Называть части скелета.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Работа с                                                                                                                                          |
| 8                                                | Строение, состав<br>и соединение<br>костей. Лабо-<br>раторная работа<br>№3 «Строение<br>костной ткани» | Опорно-<br>двигательная<br>система. Методы<br>изучения живых<br>организмов:<br>наблюдение,<br>измерение,<br>эксперимент             | состав и типы<br>соединения костей                                | 1               | Описывать функции скелета.<br>Описывать строение трубчатых<br>костей и строение сустава.<br>Раскрывать значение<br>надкостницы, хряща, суставной<br>сумки, губчатого вещества,<br>костномозговой полости,<br>жёлтого костного мозга.<br>Объяснять значение<br>составных компонентов<br>костной ткани. | муляжом<br>«Скелет<br>человека» ,<br>лабора-<br>торное<br>оборудова-<br>ние для про-<br>ведения<br>опытов.<br>Электронные<br>таблицы и<br>плакаты |
| 9                                                | Лабораторная<br>работа № 4<br>«Состав костей»                                                          |                                                                                                                                     |                                                                   | 1               | Выполнять лабораторные<br>опыты, фиксировать.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |
| 10                                               | Скелет головы и<br>туловища                                                                            | Скелет головы и туло-<br>вища. Скелет<br>конечностей.<br>Строение скелета<br>поясов конечностей,<br>верхней и нижней<br>конечностей | Изучить строение<br>и особенности<br>скелета головы и<br>туловища | 1               | Описывать с помощью<br>иллюстрации в учебнике<br>строение черепа. Называть<br>отделы позвоночника и части<br>позвонка.<br>Раскрывать значение частей<br>позвонка.<br>Объяснять связь между<br>строением и функциями<br>позвочника, грудной клетки                                                     | Работа с му-<br>ляжом<br>«Скелет<br>человека»<br>Электронны<br>е таблицы и<br>плакаты                                                             |

| №<br>п/п | Тема                                                                             | Содержание                                                                                                                            | Целевая установка<br>урока                                 | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                 | Используй-<br>е оборудо-<br>вание                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 11       | Скелет конечностей                                                               | Скелет конечностей<br>Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. П.р. «Исследование строения плечевого пояса» | Изучить строение скелета поясов и свободных конечностей    | 1               | Называть части свободных конечностей и поясов конечностей.<br>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей.<br>Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин.<br>Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов | Работа с муляжом «Скелет человека»<br>Электронные таблицы и плакаты |
| 12       | Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей | Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы        | Изучить приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы. | 1               | Определять понятия: «растяжение», «вывих», «перелом».<br>Называть признаки различных видов травм суставов и костей.<br>Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы.<br>Анализировать и обобщать информацию о травмах опорнодвигательной системы                                                          | Работа с муляжом «Скелет человека»<br>Электронные таблицы и плакаты |

|    |       |                                                                                                                      |                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|    |       |                                                                                                                      |                                                                                                      |   | и приёмах оказания первой помощи в ходе разработки и осуществления годового проекта «Курсы первой помощи для школьников»                                                                              |                                                                                |
| 13 | Мышцы | Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. | Раскрыть связь функции и строения, а также различий между гладкими и скелетными мышцами-ми человека. | 1 | Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелетной мышцы. | Микроскопическая, цифровая, микропрепараты мышечной ткани. Электронные таблицы |

| №<br>п/п                                   | Тема        | Содержание                                                                                                                                  | Целевая установка<br>урока                                                                                                              | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                           | Используй-<br>мые<br>оборудо-<br>вание                                 |
|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                            |             | Практическая работа:<br>«Изучение<br>расположения<br>мышц головы»                                                                           |                                                                                                                                         |                 | Описывать условия<br>нормальной работы<br>скелетных мышц.<br>Называть основные группы<br>мышц. Раскрывать принцип<br>крепления скелетных мышц<br>разных частей тела.<br>Выявлять особенности<br>расположения мимических и<br>жевательных мышц в ходе<br>наблюдения натуральных<br>объектов                                                         |                                                                        |
| 14                                         | Работа мышц | Опора и движение<br>Опорно-<br>двигательная<br>система. Методы<br>изучения живых<br>организмов:<br>наблюдение,<br>измерение,<br>эксперимент | Объяснить<br>механизм работы<br>мышц и причины<br>наступления<br>усталости. Срав-<br>нить динамическую<br>и статическую<br>работу мышц. | 1               | Определять понятия «мышцы-<br>антагонисты», «мышцы-<br>синергисты».<br>Объяснять условия<br>оптимальной работы мышц.<br>Описывать два вида работы<br>мышц. Объяснять причины<br>наступления усталости мышц и<br>сравнивать динамическую и<br>статическую работу мышц по<br>этому признаку.<br>Формулировать правила<br>гигиены физических нагрузок | Цифровая<br>лаборатори-<br>я по<br>физиоло-<br>гии (датчик<br>силомер) |
| <b>3. Кровь и кровообращение (9 часов)</b> |             |                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |

|       |                                                                  |                                                                                                                          |                                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 15-16 | Внутренняя среда.                                                | Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства.                                                  | Изучить внутреннюю среду организма человека, её строение, состав и функции. | 2 | Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме.                                                                                             | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
| 17-18 | Значение крови и её состав                                       | Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. |                                                                             | 2 | Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Описывать вклад русской науки в развитие медицины.                                                                                                                                      |                                    |
| 19    | Лабораторная работа № 5 «Сравнение кровяного человека с лягушки» |                                                                                                                          |                                                                             | 1 | Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз. Выполнять лабораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |                                    |

| №<br>п/п | Тема                                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Целевая установка<br>урока                                                      | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                             | Используй-<br>а-ние<br>оборудо-<br>вание                          |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 20       | Движение крови<br>пососудам.                           | Транспорт веществ.<br>Кровеносная и<br>лимфатическая<br>системы. Кровяное<br>давление и пульс.<br>Методы изучения<br>живых организмов:<br>наблюдение,<br>измерение,<br>эксперимент.<br>Практическая работа<br>«Определение ЧСС,<br>скорости кровотока»,<br>«Исследование ре-<br>флекторного притока<br>крови к мышцам,<br>включившимся в<br>работу» | Изучить причины<br>движения крови по<br>сосудам.                                | 1               | Описывать с помощью<br>иллюстраций в учебнике<br>строение сердца и процесс<br>сердечных сокращений.<br>Сравнить виды<br>кровеносных сосудов между<br>собой.<br>Описывать строение кругов<br>кровообращения.<br>Понимать различие в<br>использовании<br>прилагательного «артериаль-<br>ный» применительно к виду<br>крови и к сосудам | Цифровая<br>лаборатори<br>я по<br>физиоло-<br>гии (датчик<br>ЧСС) |
| 21       | Регуляция<br>работы сердца и<br>сосудов.               | Кровеносная и<br>лимфатическая<br>системы.<br>Вред<br>табакокурения.<br>Методы изучения                                                                                                                                                                                                                                                             | Изучить работу<br>сердца от физиче-<br>ских нагрузок и<br>влияния<br>негативных | 1               | Раскрывать понятия:<br>«тренировочный эффект»,<br>«функциональная проба»,<br>«давящая повязка»,<br>«жгут».                                                                                                                                                                                                                           | Цифровая<br>лаборатори<br>я по<br>физиоло-<br>гии                 |
| 22       | Предупреждени<br>е заболеваний<br>сердца и<br>сосудов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |

| <b>№</b> | <b>Тема</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                | <b>Целевая установка урока</b>   | <b>Кол-во часов</b> | <b>Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Использование оборудования</b> |
|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|          |             | живых организмов:<br>наблюдение,<br>измерение,<br>эксперимент<br>Практическая работа:<br>«Доказательство вреда<br>табакокурения» | факторов<br>окружающей<br>среды. |                     | Объяснять важность<br>систематических физических<br>нагрузок для нормального<br>состояния сердца.<br>Различать признаки различных<br>ви-дов кровотечений.<br>Анализировать и обобщать<br>информацию о повреждениях<br>органов кровеносной системы<br>и приёмах оказания первой<br>помощи в ходе продолжения<br>работы над готовым проектом<br>«Курсы первой помощи для<br>школьников» | (артериалн<br>ого давле-<br>ния)  |

|    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 23 | Обобщение.<br>Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему | Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Функциональная сердечно-сосудистая проба» | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета. | 1 | Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения. Выполнять опыт — брать функциональную пробу; фиксировать результаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников» | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления) |
|----|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

| №<br>п/п                                | Тема                                                                                                                | Содержание                                                                                                                                                  | Целевая установка<br>урока                                                                               | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Используй-<br>е<br>оборудо-<br>вание                                                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4. Дыхательная система (5 часов)</b> |                                                                                                                     |                                                                                                                                                             |                                                                                                          |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |
| 24                                      | Строение легких.                                                                                                    | Дыхание.<br>Дыхательная<br>система. Газообмен<br>в лёгких и тканях.<br>Методы изучения<br>живых ор-ганизмов:<br>наблюдение,<br>измерение, экспери-<br>мент. | Изучить<br>строение легких<br>и механизм<br>газообмена.                                                  | 1               | Описывать строение лёгких<br>человека. Объяснять<br>преимущества альвеолярного<br>строения лёгких по сравнению<br>со строением лёгких у<br>представителей других классов<br>позвоночных животных.<br>Раскрывать роль гемоглобина<br>в газообмене.<br>Выполнять лабораторный опыт,<br>делать вывод по результатам<br>опыта. Соблюдать правила<br>работы в кабинете, обращения с<br>лабораторным оборудованием | Цифровая<br>лаборатори<br>я по<br>экологии<br>(датчик оки-<br>си<br>углерода,<br>кислорода,<br>влажности<br>) |
| 25                                      | Газообмен в<br>легких и тканях.<br>Лабораторная<br>работа<br>№ 6 «Состав<br>вдыхаемого и<br>выдыхаемого<br>воздуха» |                                                                                                                                                             |                                                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |
| 26                                      | Дыхательные дви-<br>жения<br>Лабораторная<br>работа<br>№ 7 «Дыхательные<br>движения»<br>Регуляция<br>дыхания.       | Дыхание.<br>Дыхательная система.<br>Вред табакокурения.<br>Методы изучения<br>живых организмов:<br>наблюдение,<br>измерение,<br>эксперимент.                | Сформировать<br>знания о<br>механизме ды-<br>хательных<br>движений,<br>развивать понятие<br>«газообмен». | 1               | Описывать функции<br>диафрагмы. Называть органы,<br>участвующие в процессе<br>дыхания.<br>Выполнять лабораторный<br>опыт на готовой (или<br>изготовленной само-<br>стоятельно) модели, наблюдать<br>происходящие явления и<br>описывать процессы вдоха и<br>выдоха.<br>Соблюдать правила работы в                                                                                                            | Цифровая<br>лаборатори<br>я по<br>физиоло-<br>гии (датчик<br>частоты ды-<br>хания)                            |

|    |                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                           |   | кабинете, обращения с лабораторным оборудованием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 27 | Болезни органов дыхания                              | Гигиена органов дыхания.<br>Заболевания органов дыхания и их предупреждение.                                                       | Познакомиться с основными видами заболеваний органов дыхания, выявить пути заражения и меры профилактики. | 1 | Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Цифровая лаборатория                                                                 |
| 28 | Первая помощь при нарушении дыхания и кровообращения | Инфекционные заболевания и меры их профилактики.<br>Вред табакокурения.<br>Практическая работа: «Определение запыленности воздуха» |                                                                                                           | 1 | Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких.<br>Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких.<br>Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух.<br>Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких.<br>Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека.<br>Проводить опыт, фиксировать результаты и делать вывод по результатам опыта.<br>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | япо экологии (датчик окиси углерода) лаборатория физиологии (датчик частоты дыхания) |

| №                                             | Тема                                    | Содержание                                                                                          | Целевая установка урока                                    | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                     | Использование оборудования                                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. Пищеварительная система . (7 часов)</b> |                                         |                                                                                                     |                                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                             |
| 29-30                                         | Пищевые продукты и питательные вещества | Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов:                    | Изучить значение и строение различных органов пищеварения. | 2            | Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы.<br>Называть функции различных органов пищеварения.<br>Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт.<br>Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике | Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH) |
| 31                                            | Значение пищи и её состав               | наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез» |                                                            | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                             |

[illegible]

|    |               |                                                                                                       |                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36 | Обмен веществ | Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение. | Установить зависимость между типом деятельности человека и нормами питания, через основные понятия: «основной обмен», «общий обмен». | 1 | Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнивать организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления) |
| 37 | Нормы питания | Практическая работа: «Определение тренированности организма по функциональной пробе»                  |                                                                                                                                      | 1 | Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными                                   |                                                                                          |
| 38 | Витамины      |                                                                                                       |                                                                                                                                      | 1 |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |

| №                             | Тема                                  | Содержание | Целевая установка урока                                                                                                                                                                                             | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудования |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>7. Выделение (5 часов)</b> |                                       |            |                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                    |                            |
| 39-40                         | Органы выделения                      |            | Характеризовать значение органов выделения для организма. Описывать особенности строения органов мочевыделительной системы человека. Называть и показывать на рисунках и таблицах органы мочевыделительной системы. | 2            |                                                                    | Цифровая лаборатория по    |
| 41-42                         | Строение и работа почек               |            | Различать процессы фильтрации и обратного всасывания жидкости в почках. Объяснять механизмы нервной и гуморальной регуляции процесса выделения жидких продуктов распада                                             | 2            |                                                                    |                            |
| 43                            | Заболевание почек и их предупреждение |            |                                                                                                                                                                                                                     | 1            |                                                                    |                            |

| 8. Кожа (5часов)                |                                    |                                                                                                         |                                                                                                                                                          |   |  |                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------------------------|
| 44                              | Строение кожи                      |                                                                                                         |                                                                                                                                                          | 1 |  | Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности) |
| 45                              | Функции кожи                       |                                                                                                         |                                                                                                                                                          | 1 |  |                                                                    |
| 46                              | Роль кожи в терморегуляции         | Роль кожи в терморегуляции. Закаливание.                                                                |                                                                                                                                                          | 1 |  |                                                                    |
| 47                              | Закалывание организма              | Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах                                                  |                                                                                                                                                          | 1 |  |                                                                    |
| 48                              | Гигиена одежды и обуви             |                                                                                                         |                                                                                                                                                          | 1 |  |                                                                    |
| 9. Эндокринная система (4-часа) |                                    |                                                                                                         |                                                                                                                                                          |   |  |                                                                    |
| 49                              | Эндокринный аппарат человека       | Формирование представлений об эндокринной системе человека. Изучение типологии желёз организма человека | Характеризовать особенности строения эндокринной системы человека. Различать железы внутренней, внешней и смешанной секреции, гипо-и гиперфункции желёз. | 1 |  |                                                                    |
| 50 - 51                         | Роль гормонов в обменных процессах |                                                                                                         |                                                                                                                                                          | 2 |  |                                                                    |

|    |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |
|----|---------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| 52 | Нарушение<br>гуморальной<br>регуляции |  | Показывать на<br>рисунках и<br>таблицах<br>местоположение<br>желёз<br>внутренней и<br>смешанной<br>секреции<br>Называть и<br>показывать на<br>рисунках и<br>таблицах железы<br>внутренней и<br>смешанной<br>секреции. | 1 |  |  |
|----|---------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|

| 10. Нервная система (5 часов) |                                   |                                                                                        |                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 53                            | Строение нервной системы человека | Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма                       | Изучить строение и значение автономной нервной системы     | 1 | Называть особенности работы автономного отдела нервной системы. Различать с помощью иллюстраций в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. | Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса) |
| 54                            | Автономный отдел нервной системы. | Формирование представлений о значении нервной системы и общих принципах её организации | Объяснять значение нервной системы для организма человека. | 1 | Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы.                                                                                                                 |                                                                           |
| 55                            | Полушария большого мозга          |                                                                                        | Характеризовать строение нервной системы человека.         | 1 | Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желёз внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему характеру воздействия на организм.     |                                                                           |
| 56                            | Нейрогуморальная регуляция        |                                                                                        | Различать центральную и периферическую нервную систему.    | 1 |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
| 57                            | Значение нервной ситемы           |                                                                                        |                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
| 11. Органы чувств (5 часов)   |                                   |                                                                                        |                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
| 58                            | Анализаторы                       | Формирование представлений о строении и функциях анализаторов                          | Давать определение понятию «анализатор».                   | 1 | Объяснять значение зрительного анализатора в жизни человека. Описывать особенности строения глаза.                                                                                                                  | Цифровая лаборатория                                                      |
| 59                            | Зрительный анализатор             |                                                                                        | Описывать значение                                         | 1 | Называть и показывать на рисунках и таблицах части                                                                                                                                                                  |                                                                           |
| 60                            | Анализатор слуха и                |                                                                                        |                                                            | 1 |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |

|                                  |                                              |                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 61                               | равновесия<br>Осязание.<br>Обоняние. Вкус    | Формирование представлений об особенностях строения и функционирования зрительного анализатора      | анализаторов для нормальной жизнедеятельности человека.                                                                                                           | 1 | глаза и отделы зрительного анализатора. Характеризовать работу зрительного анализатора. Давать определение понятию «аккомодация».                                                                                                                                                  |                      |
| 62                               | Взаимодействие анализаторов и их взаимосвязь |                                                                                                     | Различать отделы анализатора. Характеризовать согласованную работу анализаторов. Выделять зрительный, слуховой, обонятельный, осязательный и вкусовой анализаторы | 1 | Различать нарушения зрения — близорукость и дальность зрения — и объяснять причины их возникновения. Объяснять значение слухового анализатора в жизни человека. Описывать особенности строения уха. Различать органы наружного, среднего и внутреннего уха на рисунках и таблицах. |                      |
| 12. Поведение и психика (4 часа) |                                              |                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |
| 63                               | Поведение человека                           | Формирование представлений о поведении и психике человека                                           | Демонстрировать знание общих представлений о поведении и психике человека.                                                                                        | 1 | Познавательный интерес к биологии.                                                                                                                                                                                                                                                 | Цифровая лаборатория |
| 64                               | Психика человека                             |                                                                                                     | Давать определение понятиям «поведение» и «психика».                                                                                                              | 1 | Понимание сложности процессов высшей нервной деятельности человека.                                                                                                                                                                                                                |                      |
| 65                               | Биологические ритмы                          | Формирование представления о сне как циклическом процессе. Ознакомление с причинами и профилактикой | Характеризовать сон как                                                                                                                                           | 1 | Представление о мотивах поведения человека                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| 66                               | Типы нервной деятельности человека           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |

|                                                       |                                   |                                                                             |                                                                             |   |                                    |                      |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
|                                                       |                                   | нарушений сна                                                               | циклический процесс.                                                        |   |                                    |                      |
| <b>13. Индивидуальное развитие организма (2 часа)</b> |                                   |                                                                             |                                                                             |   |                                    |                      |
| <b>67-68</b>                                          | Индивидуальное развитие организма | Формирование представлений об индивидуальных особенностях развития человека | Формирование представлений об индивидуальных особенностях развития человека | 2 | Познавательный интерес к биологии. | Цифровая лаборатория |

# Тематическое планирование материала в 9 классе

## «Общие закономерности жизни»

Часть 1. Общие закономерности жизни

Часть 2. Закономерности жизни на клеточном уровне

Часть 3. Закономерности жизни на организменном уровне

Часть 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Часть 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды

| №                                                         | Тема                                                                                                                           | Содержание                                                                                                                                                    | Целевая установка урока                                                                | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                     | Использование оборудования          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1. Общие закономерности жизни (1 час)</b>              |                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| <b>2. Закономерности жизни на клеточном уровне (14 ч)</b> |                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| 2                                                         | Многообразие клеток<br><br><i>Лабораторная работа № 1</i><br>«Многообразие клеток эукариот. Сравнение раст. и животных клеток» | Обобщение ранее изученного материала.<br>Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки. | Изучить многообразие клеток эукариоты<br>выявить особенность их строения разных царств | 1            | Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот.<br>Приводить примеры организмов прокариот и эукариот.<br>Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани.<br>Называть имена учёных, положивших начало изучению клетки. | Микроскоп цифровой, микропрепараты. |
|                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |

| №<br>п/п | Тема                                              | Содержание                                                                           | Целевая установка<br>урока                                               | Кол-во<br>часов | Основные виды деятельности<br>обучающихся на<br>уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                         | Используй-<br>вание<br>оборудо-<br>вание                                             |
|----------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | Химические вещества в клетке                      | Обобщение ранее изученного материала.                                                | Изучить химический состав у разных типов клеток.                         | 1               | Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки. Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке. Сравнивать химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы                    | Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток |
| 4        | Неорганические вещества, входящие в состав клетки | Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток.   |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 5        | Органические вещества, входящие в состав клетки.  | Неорганические и органические вещества клетки.                                       |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 6        | Белки.                                            | Содержание воды, минеральных солей,                                                  |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 7        | Углеводы и липиды                                 | углеводов, липидов, белков в клетке и                                                |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 8        | Нуклеиновые кислоты                               | организме. Их функции и жизнедеятельности клетки                                     |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 9        | Строение клетки                                   | Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с                               | Изучить функции органоидов клеток, выявить их отличительные особенности. | 1               | Различать основные части клетки. Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки. Сравнивать особенности клеток растений и животных. Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать органоиды клеток на рисунке учебника. растительной и животной клеток | Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты                                          |
| 10       | Прокариотическая клетка                           | органоидами и включениями.                                                           |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 11       | Эукариотическая клетка.                           | Органоиды клетки и их функции                                                        |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 12       | Ядро                                              | Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции |                                                                          | 1               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |

| №  | Тема                                                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                               | Целевая установка урока                                                             | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Использование оборудования                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 13 | Размножение клетки и её жизненный цикл                                                         | Размножение клетки путём деления — общее свойство клеток                                                                                                                                                 | Изучить жизненный цикл соматической клетки на примере делящихся клеток корешка лука | 1            | Характеризовать значение размножения клетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Цифровой микроскоп<br>иготовые микропрепараты |
| 14 | Деление клеток. Лабораторная работа № 2                                                        | одноклеточных и многоклеточных организмов.                                                                                                                                                               |                                                                                     | 1            | Сравнивать деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения. Определять понятия «митоз» и «клеточный цикл».                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| 15 | «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками»<br>Клеточная теория строения организмов | Клеточное деление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки. |                                                                                     | 1            | Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы.<br>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием<br>Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот.<br>Называть и характеризовать стадии клеточного цикла.<br>Наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам. |                                               |

## 2. Закономерности жизни на организменном уровне (21 ч)

|    |                                         |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Организм –<br>открытая живая<br>система | Организм как<br>открытая живая<br>система<br>(биосистема)                                                                                                                                                       | Изучить существ<br>венные признаки<br>биологических<br>объектов<br>(отличительные<br>признаки живых<br>организмов) | 1 | Выделять существенные<br>признаки биологических<br>объектов (отличительные<br>признаки живых<br>организмов)                                                                                                                               | Цифровой<br>микроскоп<br>и готовые<br>ми-<br>кропрепара-<br>ты бактерий,<br>лаборатор-<br>ное<br>оборудо-<br>вание для<br>фиксации и |
| 17 | Вирусы                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    | 1 |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
| 18 | Бактерии                                | Разнообразие форм<br>организмов:<br>одноклеточные,<br>многоклеточные и<br>неклеточные.<br>Бактерии как<br>одноклеточные<br>доядерные ор-<br>ганизмы. Вирусы<br>как неклеточная<br>форма жизни.<br>Отличительные | Изучить<br>существенные<br>признаки бакте-<br>рий,<br>цианобактерий и<br>вирусов                                   | 1 | Выделять существенные<br>признаки бактерий,<br>цианобактерий и вирусов.<br>Объяснять (на конкретных<br>примерах) строение и значение<br>бактерий, цианобактерий и<br>вирусов.<br>Рассматривать и объяснять по<br>рисунку учебника процесс |                                                                                                                                      |

| №  | Тема                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Целевая установка урока                                                   | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Использование оборудования                                                                     |
|----|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                | особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |              | проникновения вируса в клетку и его размножения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами                                                                                                                                                                                                                                                                | окрашивания бактерий по Граму                                                                  |
| 19 | Растительный организм и его особенности        | Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластиди крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого | Углубить и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. | 1            | Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Цифровой микроскоп                                                                             |
| 20 | Многообразие растений и их значение в природе. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           | 1            | Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнить значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основесравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека. Приводить примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйствеи в природе | иготовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    | размножения:<br>вегетативное,<br>спорами, делением<br>клетки надвое                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| 21 | Царство<br>грибов. | Грибы, их сходство с<br>другими эукариотиче-<br>скими организмами<br>— растениями и<br>животными — и<br>отличие от них.<br>Специфические свой-<br>ства грибов.<br>Многообразие и<br>значение грибов:<br>плесневых, шля-<br>почных,<br>паразитических. Ли-<br>шайники как особые<br>симбиотические<br>организмы; их<br>многообразие и<br>значение | Дать<br>характеристику<br>существенных<br>признаков<br>строения и<br>процессов<br>жизнедеятельности<br>грибов и<br>лишайников | 1<br><br>1 | Выделять и характеризовать<br>существенные признаки<br>строения и процессов<br>жизнедеятельности грибов и<br>лишайников на конкретных<br>примерах.<br>Сравнивать строение грибов<br>со строением растений,<br>животных или лишайников,<br>делать выводы.<br>Характеризовать значение<br>грибов и лишайников для<br>природы и человека.<br>Отмечать опасность ядовитых<br>грибов и необходимость знания<br>правил сбора грибов в природе | Цифровой<br>микроскоп<br>микропреп<br>араты<br>грибов,<br>гербарный<br>материал<br>грибов и<br>лишайник<br>ов |

| №  | Тема                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                       | Целевая установка урока                                                                                     | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Использование оборудования                 |
|----|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 23 | Животный организм и его особенности              | Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активно-му передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добычи пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные | Выделить и обобщить существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных                   | 1            | Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наиболее распространённых домашних животных. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными | Влажные препараты животных различных типов |
| 24 | Разнообразие животных                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| 25 | Сравнение свойств организма человека и животных. |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Цифровая лаборатория                       |
| 26 | Размножение живых организмов.                    | Особенности организмов разных царств живой природы: животные                                                                                                                                                                                                                     | Приводить доказательства (аргументации) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и | 1            | Уметь работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.                                                                                                                                                                                                                                                  | Цифровая лаборатория                       |

|    |                                                      |                                            |                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                          |                      |
|----|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 27 | Образование половых клеток.                          |                                            | окружающей среды;<br>зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;                                    | 1 | Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы                                                              | Цифровая лаборатория |
| 28 | Мейоз.                                               |                                            | необходимости защиты окружающей среды;                                                                               | 1 |                                                                                                                                                          |                      |
| 29 | Способы размножения. Половое и бесполое размножение. |                                            | Различать на таблицах органов и систем органов человека<br><br>Выделять существенные признаки процессов размножения. | 1 |                                                                                                                                                          |                      |
| 30 | Индивидуальное развитие.                             |                                            | Сравнивать половое и бесполое размножение, делать выводы на основе сравнения.                                        | 1 |                                                                                                                                                          |                      |
| 31 | Изучение механизма наследственности и.               | Наследственность и изменчивость - свойства | Объяснять механизмы мейоза, наследственности и изменчивости.<br><br>Сравнивать митоз и мейоз,                        | 1 | Уметь работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую. | Цифровая лаборатория |

|       |                                                              |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                          |                      |
|-------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 32    | Основные закономерности наследования признаков у организмов. | организмов.<br>Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.<br>Наследственность - свойство организмов.<br>Закономерности наследования        | изменчивость и наследственность, половое и бесполое размножение, женские и мужские половые клетки, рост и развитие организмов, делать выводы на основе сравнения. | 1 | Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы                                                              | Цифровая лаборатория |
| 33    | Закономерности и изменчивости                                |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   | 1 |                                                                                                                                                          |                      |
| 34-35 | Ненаследственная изменчивость.                               | Изменчивость - свойства организмов.<br>Закономерности изменчивости признаков<br>Изменчивость - свойство организмов.                                                 | <i>Выделять</i> существенные признаки процессов роста, развития.<br><i>Сравнивать</i> рост и развитие организмов, делать выводы на основе                         | 2 | Уметь работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую. | Цифровая лаборатория |
| 36    | Основы селекции организмов                                   | Ненаследственная изменчивость.<br>Основные формы изменчивости<br>Селекция как наука.<br>Общие методы селекции. Методы селекции растений, животных, микроорганизмов. | делая выводы на основе<br><i>Объяснять</i> механизмы наследственности и изменчивости                                                                              | 1 | Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы                                                              | Цифровая лаборатория |

|                                                                             |                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                             |                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                          |                      |
| <b>4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (20 часов)</b> |                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                          |                      |
| 37                                                                          | Современные представления о возникновении жизни на Земле.                   | Гипотезы о происхождении жизни на Земле.                                                                 | Характеризовать основные представления о возникновении жизни.<br><br>Объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. | 1 | Уметь работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую. | Цифровая лаборатория |
| 38                                                                          | Представления о возникновении жизни на Земле в истории ес                   |                                                                                                          | Выделять наиболее сложную проблему в вопросе происхождения жизни. Высказывать свою точку зрения о сложности вопроса возникновения жизни.                 | 1 |                                                                                                                                                          |                      |
| 39                                                                          | Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в раз витии жизни | Гипотеза о происхождении жизни на Земле А.И.Опарина.<br><br>Условия возникновения жизни на молодой Земле | Характеризовать основные представления о                                                                                                                 | 1 | Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы                                                              | Цифровая лаборатория |
| 40                                                                          | Этапы развития жизни на Земле.                                              |                                                                                                          |                                                                                                                                                          | 1 | Объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины                                                                            |                      |

|    |                                                           |                                                                                                              |                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 41 | Идеи развития органического мира в биологии.              |                                                                                                              | возникновении жизни.                                                                                                                                   | 1 | мира.                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |
| 42 | Чарлз Дарвин об эволюции органического мира.              | Идеи развития органического мира в биологии. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка.                                   | <i>Выделять</i> наиболее сложную проблему в вопросе происхождения жизни. <i>Высказывать</i> свою точку зрения о сложности вопроса возникновения жизни. | 1 | <i>Выделять</i> наиболее сложную проблему в вопросе происхождения жизни. <i>Высказывать</i> свою точку зрения о сложности вопроса возникновения жизни.                                                                               | Цифровая лаборатория                                                      |
| 43 | Современные представления об эволюции органического мира. | Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Суть эволюции животного мира, ее причины и движущие силы. | <i>Давать определения</i> основным понятиям: автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы, прокариоты, эукариоты.                                          | 1 | <i>Давать определения</i> основным понятиям: автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы, прокариоты, эукариоты. <i>Описывать</i> , начальные этапы биологической эволюции. <i>Объяснять</i> взаимосвязи организмов и окружающей среды. | Уметь работать с разными источниками и биологической информацией          |
| 44 | Вид, его критерии и структура.                            | Вид — основная систематическая единица. Признаки вида.                                                       | <i>Описывать</i> , начальные этапы биологической эволюции. <i>Объяснять</i> взаимосвязи организмов и окружающей                                        | 1 | <i>Давать определение</i> терминам ароморфоз, идиоадаптации. <i>Приводить примеры:</i>                                                                                                                                               | анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной |
| 45 | Процессы образования видов.                               | Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Процессы                                              | организмов и окружающей                                                                                                                                | 1 | растений и животных, существовавших в протерозое и палеозое, мезозое, кайнозое; ароморфозов у растений и животных протерозоя и палеозоя, мезозоя,                                                                                    | информацию из одной                                                       |

|       |                                                                  |                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46    | Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов. | образования видов<br>Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов.                                                            | среды.<br><i>Давать определение терминам ароморфоз, идиоадаптации. Приводить примеры:</i>                         | 1 | кайнозоя; идиоадаптаций у растений и животных кайнозоя.<br><br><i>Сравнивать</i> основные идеи об эволюции<br><i>Объяснять</i> роль естественного отбора в развитии животного мира;                                       | формы в другую.<br><br>Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы |
| 47    | Основные направления эволюции.                                   | Основные направления эволюции.<br>Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.              | растений и животных, существовавших в протерозое и палеозое, мезозое, кайнозое; ароморфозов у растений и животных | 1 | <i>Сравнивать</i> основные идеи об эволюции, изложенные в теории Ч. Дарвина и теориях его предшественников<br><i>Сравнивать</i> основные идеи об эволюции, изложенные в теории Ч. Дарвина и теориях его предшественников; |                                                                                                                    |
| 48    | Примеры эволюционных преобразований живых организмов.            | Примеры эволюционных преобразований живых организмов.<br>Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. | протерозоя и палеозоя, мезозоя, кайнозоя; идиоадаптаций у растений и животных кайнозоя.                           | 1 | <i>Выделять</i> существенные признаки вида<br><i>Доказывать</i> роль вида и популяции в эволюционном процессе                                                                                                             |                                                                                                                    |
| 49-50 | Основные закономерности эволюции.                                | Основные закономерности эволюции.                                                                                                                | <i>Сравнивать</i> основные идеи об эволюции                                                                       | 2 | <i>Выделять</i> существенные признаки вида.<br><i>Характеризовать</i> закономерности происхождения видов.                                                                                                                 |                                                                                                                    |

|       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51    | Человек-представитель животного мира. | <p>эволюции. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными.</p> <p>Человек-представитель животного мира. Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них</p> | <p>Объяснять роль естественного отбора в развитии животного мира;</p> <p>Сравнивать основные идеи об эволюции, изложенные в теории Ч. Дарвина и теориях его предшественников</p> <p>Сравнивать основные идеи об эволюции, изложенные в теории Ч. Дарвина и теориях его предшественников;</p> | 1 | <p>Доказывать роль вида и популяции в эволюционном процессе</p> <p>Выделять существенные признаки вида.</p> <p>Характеризовать закономерности происхождения видов.</p> <p>Доказывать роль вида и популяции в эволюционном процессе</p> <p>Объяснять причины многообразия видов.</p> <p>Называть основные направления эволюции</p> | <p>Уметь работать с разными источниками и биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.</p> <p>Сформированность</p> |
| 52    | Эволюционное происхождение человека.  | Доказательства эволюционного происхождения человека от животных, его сходство с животными.                                                                                                                                                                           | <p>Выделять существенные признаки вида</p> <p>Доказывать роль вида и популяции в эволюционном процессе</p>                                                                                                                                                                                   | 1 | <p>Приводить примеры эволюционных преобразований живых организмов</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           |
| 53-54 | Этапы эволюции вида Человек разумный. | Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | <p>Называть основные закономерности эволюции</p> <p>Объяснять формирование</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |

|                                                             |                                                             |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 55                                                          | Человеческие расы, их родство и происхождение.              | современные люди. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.                                          | <i>Выделять</i> существенные признаки вида.<br><i>Характеризовать</i> закономерности происхождения видов.                                                                    | 1 | приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах)<br><i>Выявлять</i> приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида.                                                         | познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы |
| 56                                                          | Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли. | Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид. Антинаучная сущность расизма. | <i>Доказывать</i> роль вида и популяции в эволюционном процессе<br><i>Выделять</i> существенные признаки вида.<br><i>Характеризовать</i> закономерности происхождения видов. | 1 | <i>Давать определение терминам: антропология, антропогенез.</i><br><i>Объяснять</i> место и роль человека в природе;<br>родство человека с животными. <i>Определять</i> принадлежность биологического объекта «Человек» к классу Млекопитающие, отряду Приматы. |                                                                            |
| 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (10 ч) |                                                             |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |

|    |                                       |                                                                                           |                                                                      |   |                                                                                                                           |                                                  |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 57 | Условия жизни на Земле                | Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная,                               | Дать характеристику основным средам жизни                            | 1 | Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле.                                                     | Цифровая лаборатория по экологии                 |
| 58 | Среды жизни                           | Общие законы действия факторов среды. Закон оптимума. Закон ограничивающего фактора.      | Характеризовать законы действия факторов среды.                      | 1 |                                                                                                                           |                                                  |
| 59 | Экологические факторы.                | Периодичность в жизни организмов.                                                         | Закон оптимума. Закон ограничивающего фактора.                       | 1 | Давать определение терминам: конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм, автотрофы и гетеротрофы, трофический уровень. | Цифровая лаборатория по экологии                 |
| 60 | Общие законы действия факторов среды. | Приспособленность организмов к действию факторов среды                                    | Периодичность в жизни организмов.                                    | 1 | Называть типы взаимодействия организмов.                                                                                  | (датчик влажности, углекислого газа и кислорода) |
| 61 | Биотические связи в природе.          |                                                                                           | Характеризовать закономерности действия экологических факторов среды | 1 | Характеризовать разные типы взаимоотношений.                                                                              |                                                  |
| 62 | Популяции.                            | Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). | Давать определение терминам: конкуренция, хищничество, симбиоз,      | 1 | Давать определение терминам: конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм, автотрофы и                                   |                                                  |
| 63 | Сообщества.                           |                                                                                           |                                                                      | 1 |                                                                                                                           |                                                  |

|    |                                 |                                                                                                                   |   |                                                           |   |                                                                                                                                                          |                                                  |
|----|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 64 | Биоценозы и биогеоценозы        | Популяция элемент экосистемы. Основные характеристики популяции:                                                  | - | паразитизм, автотрофы и гетеротрофы, трофический уровень. | 1 | гетеротрофы, трофический уровень.<br>Называть типы взаимодействия организмов.                                                                            |                                                  |
| 65 | Экосистемы и биосфера.          | плотность, возрастная популяции:                                                                                  | и | Называть типы взаимодействия организмов.                  | 1 | Характеризовать разные типы взаимоотношений.                                                                                                             | Цифровая лаборатория по экологии                 |
| 66 | Развитие и смена биогеоценозов. | структура. Основные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность, функционирование в природе. |   | Характеризовать разные типы взаимоотношений.              | 1 | Уметь работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую. | (датчик влажности, углекислого газа и кислорода) |