



**Российская Федерация**

**Департамент образования**

**Администрации города Екатеринбурга**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа № 31**

---

Приложение  
ООП ООО МАОУ – СОШ № 31  
приказ № 02-од/22 от 19.08.2022

Рабочая программа учебного предмета

основного общего образования

(базовый уровень)

**«Биология»**

**5-9 классы**

**(ФГОС ООО 2021г.)**

# **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

## **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

## **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты:**

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- 4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- 5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- 6) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

## **2. Содержание учебного предмета, курса.**

### **Живые организмы.**

#### **Биология – наука о живых организмах.**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (*структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

#### **Клеточное строение организмов.**

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. *История изучения клетки. Методы изучения клетки.* Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Грибная клетка. *Ткани организмов.*

#### **Многообразие организмов.**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Основные царства живой природы.

#### **Среды жизни.**

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. *Растительный и животный мир родного края.*

#### **Царство Растения.**

Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение – целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

#### **Органы цветкового растения.**

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почка. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

#### **Микроскопическое строение растений.**

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

#### **Жизнедеятельность цветковых растений.**

Процессы жизнедеятельности растений. Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. *Движения*. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. *Оплодотворение у цветковых растений*. Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.

### **Многообразие растений.**

Классификация растений. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны), отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

### **Царство Бактерии.**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера*.

### **Царство Грибы.**

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

### **Царство Животные.**

Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. *Организм животного как биосистема*. Многообразие и классификация животных. Среда обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

### **Одноклеточные животные, или Простейшие.**

Общая характеристика простейших. *Происхождение простейших*. Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

### **Тип Кишечнополостные.**

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. *Происхождение кишечнополостных*. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

### **Типы червей.**

Тип Плоские черви, общая характеристика. Тип Круглые черви, общая характеристика. Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Значение дождевых червей в почвообразовании. *Происхождение червей*.

### **Тип Моллюски.**

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. *Происхождение моллюсков* и их значение в природе и жизни человека.

### **Тип Членистоногие.**

Общая характеристика типа Членистоногие. Среда жизни. *Происхождение членистоногих*. Охрана членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители. *Меры по сокращению численности насекомых-вредителей*. *Насекомые, снижающие численность вредителей растений*. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

### **Тип Хордовые.**

Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. *Происхождение земноводных*. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. *Происхождение* и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц*. Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами*.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение*. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Охрана млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Многообразие птиц и млекопитающих родного края*.

### **Человек и его здоровье.**

#### **Введение в науки о человеке.**

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.

#### **Общие свойства организма человека.**

Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства клетки. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).

#### **Нейрогуморальная регуляция функций организма.**

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.

Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия*. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, *эпифиз*, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

#### **Опора и движение.**

Опорно-двигательная система: строение, функции. Кость: химический состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и

трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

### **Кровь и кровообращение.**

Функции крови или лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. *Гомеостаз*. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммунитет. *Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета*. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. *Движение лимфы по сосудам*. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

### **Дыхание.**

Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

### **Пищеварение.**

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.

### **Обмен веществ и энергии.**

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ.

Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды*. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

### **Выделение.**

Мочевыделительная система: строение и функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и меры их предупреждения.

### **Размножение и развитие.**

Половая система: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. *Роды*. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

### **Сенсорные системы (анализаторы).**

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

### **Высшая нервная деятельность.**

Высшая нервная деятельность человека, *работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина*. Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия,

словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Психология и поведение человека. Цели и мотивы деятельности. *Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей.* Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

### **Здоровье человека и его охрана.**

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек и окружающая среда. *Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха.* Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

### **Общие биологические закономерности.**

#### **Биология как наука.**

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. *Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.*

#### **Клетка.**

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. *Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма.* Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.

#### **Организм.**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. *Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных.* Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Приспособленность организмов к условиям среды.

#### **Вид.**

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. *Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных.* Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

#### **Экосистемы.**

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. *Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах.* Биосфера – глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Ноосфера. *Краткая история эволюции биосферы.* Значение охраны биосферы для

сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы»:

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);
3. Изучение органов цветкового растения;
4. Изучение строения позвоночного животного;
5. *Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении;*
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;
7. *Изучение строения водорослей;*
8. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
9. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
10. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;
11. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений;
12. Определение признаков класса в строении растений;
13. *Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств;*
14. Изучение строения плесневых грибов;
15. Вегетативное размножение комнатных растений;
16. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
17. *Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;*
18. Изучение строения раковин моллюсков;
19. Изучение внешнего строения насекомого;
20. Изучение типов развития насекомых;
21. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
22. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;
23. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:

1. Многообразие животных;
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных;
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края;
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Человек и его здоровье»:

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей;
2. *Изучение строения головного мозга;*
3. *Выявление особенностей строения позвонков;*
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;
6. Подсчет пульса в разных условиях. *Измерение артериального давления;*
7. *Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.*
8. Изучение строения и работы органа зрения.

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»:

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах;
2. Выявление изменчивости организмов;
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Примерный список экскурсий по разделу «Общебиологические закономерности»:

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. *Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).*
3. *Естественный отбор - движущая сила эволюции.*

### 3. Тематическое планирование.

#### 5 класс

| Тема блока                               | Количество часов отводимое на освоение темы | № урока | Тема урока                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------|
| <b>Введение</b>                          | <b>7 ч</b>                                  | 1.      | Биология – наука о живой природе                  |
|                                          |                                             | 2.      | Методы изучения биологии                          |
|                                          |                                             | 3.      | Разнообразие живой природы. Царства живой природы |
|                                          |                                             | 4.      | Среда обитания. Экологические факторы             |
|                                          |                                             | 5.      | Среда обитания (водная, наземно-воздушная )       |
|                                          |                                             | 6.      | Среда обитания (почвенная, организменная)         |
|                                          |                                             | 7.      | Растительный и животный мир родного края.         |
| <b>Строение организма</b>                | <b>9ч</b>                                   | 8.      | Что такое живой организм                          |
|                                          |                                             | 9.      | Строение клетки                                   |
|                                          |                                             | 10.     | Химический состав клетки                          |
|                                          |                                             | 11.     | Жизнедеятельность клетки                          |
|                                          |                                             | 12.     | Ткани растений                                    |
|                                          |                                             | 13.     | Ткани животных                                    |
|                                          |                                             | 14.     | Органы растений                                   |
|                                          |                                             | 15.     | Системы органов животных                          |
| <b>Многообразие организмов</b>           | <b>15ч</b>                                  | 16.     | Организм - биологическая система                  |
|                                          |                                             | 17.     | Как развивалась жизнь на Земле                    |
|                                          |                                             | 18.     | Строение и жизнедеятельность бактерий             |
|                                          |                                             | 19.     | Бактерии в природе и жизни человека               |
|                                          |                                             | 20.     | Грибы. Общая характеристика                       |
|                                          |                                             | 21.     | Многообразие и значение грибов                    |
|                                          |                                             | 22.     | Царство растений                                  |
|                                          |                                             | 23.     | Водоросли. Общая характеристика                   |
|                                          |                                             | 24.     | Многообразие водорослей                           |
|                                          |                                             | 25.     | Лишайники                                         |
|                                          |                                             | 26.     | Мхи                                               |
|                                          |                                             | 27.     | Папоротникообразные. Плауны. Хвощи. Папоротники   |
|                                          |                                             | 28.     | Голосеменные растения                             |
|                                          |                                             | 29.     | Покрывосеменные (Цветковые) растения              |
| <b>Обобщение и повторение материала.</b> | <b>4ч.</b>                                  | 30.     | основные этапы развития растений на Земле         |
|                                          |                                             | 31.     | Значение и охрана растений                        |
|                                          |                                             | 32.     | Обобщение и повторение материала.                 |
|                                          |                                             | 33.     | Обобщение и повторение материала.                 |
|                                          |                                             | 34.     | Обобщение и повторение материала.                 |

|  |  |     |                                   |
|--|--|-----|-----------------------------------|
|  |  | 35. | Обобщение и повторение материала. |
|--|--|-----|-----------------------------------|

## 6 класс

| Тема блока                                       | Количество часов отводимое на освоение темы | № урока | Тема урока                                                     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Особенности строения цветковых растений</b>   | <b>13ч.</b>                                 | 1.      | Общее знакомство с растительным организмом                     |
|                                                  |                                             | 2.      | Семя                                                           |
|                                                  |                                             | 3.      | Корень. Корневые системы                                       |
|                                                  |                                             | 4.      | Клеточное строение корня                                       |
|                                                  |                                             | 5.      | Побег. Почки                                                   |
|                                                  |                                             | 6.      | Многообразие побегов                                           |
|                                                  |                                             | 7.      | Строение стебля                                                |
|                                                  |                                             | 8.      | Лист. Внешнее строение                                         |
|                                                  |                                             | 9.      | Клеточное строение листа                                       |
|                                                  |                                             | 10.     | Цветок                                                         |
|                                                  |                                             | 11.     | Соцветия                                                       |
|                                                  |                                             | 12.     | Плоды                                                          |
|                                                  |                                             | 13.     | Распространение плодов                                         |
| <b>Жизнедеятельность растительного организма</b> | <b>9ч.</b>                                  | 14.     | Минеральное (почвенное) питание                                |
|                                                  |                                             | 15.     | Воздушное питание (фотосинтез)                                 |
|                                                  |                                             | 16.     | Дыхание растений                                               |
|                                                  |                                             | 17.     | Транспорт веществ. Испарение воды                              |
|                                                  |                                             | 18.     | Раздражимость и движение                                       |
|                                                  |                                             | 19.     | Выделение. Обмен веществ и энергии                             |
|                                                  |                                             | 20.     | Размножение. Бесполое размножение                              |
|                                                  |                                             | 21.     | Половое размножение покрытосеменных (цветковых) растений       |
|                                                  |                                             | 22.     | Рост и развитие растений                                       |
| <b>Классификация цветковых растений</b>          | <b>4 ч.</b>                                 | 23.     | Классы цветковых растений                                      |
|                                                  |                                             | 24.     | Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные, Розоцветные         |
|                                                  |                                             | 25.     | Класс Двудольные. Семейства Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные |
|                                                  |                                             | 26.     | Класс Однодольные. Семейства Злаки, Лилейные                   |
| <b>Растения и окружающая среда</b>               | <b>4 ч.</b>                                 | 27.     | Растительные сообщества                                        |
|                                                  |                                             | 28.     | Охрана растительного мира                                      |
|                                                  |                                             | 29.     | Растения в искусстве                                           |
|                                                  |                                             | 30.     | Растения в мифах, поэзии, литературе и музыке                  |
| <b>Повторение и</b>                              | <b>5 ч.</b>                                 | 31.     | Повторение и обобщение материала.                              |

|                            |  |     |                                  |
|----------------------------|--|-----|----------------------------------|
| <b>обобщение материала</b> |  | 32. | Повторение и обобщение материала |
|                            |  | 33. | Повторение и обобщение материала |
|                            |  | 34. | Повторение и обобщение материала |
|                            |  | 35. | Повторение и обобщение материала |

## 7 класс

| Тема блока                                         | Количество часов отводимое на освоение темы | № урока | Тема урока                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Зоология — наука о животных</b>                 | <b>3ч.</b>                                  | 1.      | Что изучает зоология?<br>Строение тела животного                                                                                    |
|                                                    |                                             | 2.      | Организм животного как биосистема                                                                                                   |
|                                                    |                                             | 3.      | Место животных в природе и жизни человека                                                                                           |
| <b>Многообразие животного мира: беспозвоночные</b> | <b>26 ч.</b>                                | 4.      | Общая характеристика простейших                                                                                                     |
|                                                    |                                             | 5.      | Корненожки и жгутиковые                                                                                                             |
|                                                    |                                             | 6.      | Образ жизни и строение инфузорий.                                                                                                   |
|                                                    |                                             | 7.      | Значение простейших                                                                                                                 |
|                                                    |                                             | 8.      | Происхождение простейших.                                                                                                           |
|                                                    |                                             | 9.      | Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными. |
|                                                    |                                             | 10.     | Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные                                                                  |
|                                                    |                                             | 11.     | Многообразие Кишечнополостных                                                                                                       |
|                                                    |                                             | 12.     | <i>Происхождение кишечнополостных.</i> Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.                                        |
|                                                    |                                             | 13.     | Общая характеристика червей. Тип Плоские черви: ресничные черви                                                                     |
|                                                    |                                             | 14.     | Паразитические плоские черви — сосальщики и ленточные черви                                                                         |
|                                                    |                                             | 15.     | Тип Круглые черви                                                                                                                   |
|                                                    |                                             | 16.     | Тип Кольчатые черви: общая характеристика                                                                                           |
|                                                    |                                             | 17.     | Многообразие кольчатых червей                                                                                                       |
|                                                    |                                             | 18.     | Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения.                                            |
|                                                    |                                             | 19.     | Значение дождевых червей в почвообразовании. Происхождение червей.                                                                  |
|                                                    |                                             | 20.     | Основные черты членистоногих                                                                                                        |
|                                                    |                                             | 21.     | Происхождение членистоногих. Охрана членистоногих.                                                                                  |
|                                                    |                                             | 22.     | Класс Ракообразные                                                                                                                  |
|                                                    |                                             | 23.     | Класс Паукообразные                                                                                                                 |
|                                                    |                                             | 24.     | Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.                                                |
|                                                    |                                             | 25.     | Класс Насекомые. Общая характеристика                                                                                               |
|                                                    |                                             | 26.     | Многообразие насекомых. Значение насекомых                                                                                          |
|                                                    |                                             | 27.     | Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных.                                                       |

|                                                 |             |     |                                                                                        |
|-------------------------------------------------|-------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |             | 28. | Образ жизни и строение моллюсков                                                       |
|                                                 |             | 29. | Многообразие моллюсков. Их роль в природе и жизни человека                             |
| <b>Многообразие животного мира: позвоночные</b> | <b>32 ч</b> | 30. | Особенности строения хордовых животных. Низшие хордовые                                |
|                                                 |             | 31. | Подтип Бесчерепные.                                                                    |
|                                                 |             | 32. | Подтип Черепные, или Позвоночные.                                                      |
|                                                 |             | 33. | Строение и жизнедеятельность рыб                                                       |
|                                                 |             | 34. | Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб.                     |
|                                                 |             | 35. | Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека.          |
|                                                 |             | 36. | Рыбоводство и охрана рыбных запасов.                                                   |
|                                                 |             | 37. | Класс Земноводные, или Амфибии                                                         |
|                                                 |             | 38. | Класс Земноводные, или Амфибии                                                         |
|                                                 |             | 39. | Происхождение земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана.           |
|                                                 |             | 40. | Значение земноводных в природе и жизни человека.                                       |
|                                                 |             | 41. | Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии                                                     |
|                                                 |             | 42. | Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии                                                     |
|                                                 |             | 43. | <i>Происхождение</i> и многообразие древних пресмыкающихся.                            |
|                                                 |             | 44. | Особенности строения птиц                                                              |
|                                                 |             | 45. | Размножение и развитие птиц. Значение птиц                                             |
|                                                 |             | 46. | Размножение и развитие птиц. Значение птиц                                             |
|                                                 |             | 47. | Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.                              |
|                                                 |             | 48. | Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.                                 |
|                                                 |             | 49. | Особенности строения млекопитающих                                                     |
|                                                 |             | 50. | Особенности строения млекопитающих                                                     |
|                                                 |             | 51. | Размножение и сезонные явления в жизни млекопитающих.                                  |
|                                                 |             | 52. | Классификация млекопитающих                                                            |
|                                                 |             | 53. | Отряды плацентарных млекопитающих                                                      |
|                                                 |             | 54. | Человек и млекопитающие                                                                |
|                                                 |             | 55. | Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. |

|                                                                       |            |     |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|-----|--------------------------------------------------------------|
|                                                                       |            | 56. | Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных.   |
|                                                                       |            | 57. | Экологические группы млекопитающих.                          |
|                                                                       |            | 58. | Важнейшие породы домашних млекопитающих.                     |
|                                                                       |            | 59. | Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.      |
|                                                                       |            | 60. | Многообразие птиц и млекопитающих родного края.              |
|                                                                       |            | 61. | Многообразие птиц и млекопитающих родного края.              |
| <b>Эволюция и экология животных. Животные в человеческой культуре</b> | <b>4 ч</b> | 62. | Роль животных в природных сообществах                        |
|                                                                       |            | 63. | Роль животных в природных сообществах                        |
|                                                                       |            | 64. | Основные этапы развития животного мира на Земле              |
|                                                                       |            | 65. | Значение животных в искусстве и научно-технических открытиях |
| <b>Повторение и обобщение материала</b>                               | <b>5 ч</b> | 66. | Обобщение и повторение материала.                            |
|                                                                       |            | 67. | Обобщение и повторение материала.                            |
|                                                                       |            | 68. | Обобщение и повторение материала.                            |
|                                                                       |            | 69. | Обобщение и повторение материала.                            |
|                                                                       |            | 70. | Обобщение и повторение материала.                            |

## 8 класс

| Тема блока                                         | Количество часов отводимое на освоение темы | № урока | Тема урока                                                                            |  |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Место человека в системе органического мира</b> | <b>5 ч.</b>                                 | 1.      | Науки, изучающие организм человека                                                    |  |
|                                                    |                                             | 2.      | Систематическое положение человека                                                    |  |
|                                                    |                                             | 3.      | Эволюция человека. Расы современного человека.                                        |  |
|                                                    |                                             | 4.      | Общий обзор организма человека                                                        |  |
|                                                    |                                             | 5.      | Ткани                                                                                 |  |
| <b>Физиологические системы органов человека</b>    | <b>58 ч.</b>                                | 6.      | Регуляция функций организма                                                           |  |
|                                                    |                                             | 7.      | Строение и функции нервной системы                                                    |  |
|                                                    |                                             | 8.      | Строение и функции спинного мозга. Вегетативная нервная система                       |  |
|                                                    |                                             | 9.      | Строение и функции спинного мозга. Вегетативная нервная система                       |  |
|                                                    |                                             | 10.     | Строение и функции головного мозга                                                    |  |
|                                                    |                                             | 11.     | Строение и функции головного мозга                                                    |  |
|                                                    |                                             | 12.     | Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение                                |  |
|                                                    |                                             | 13.     | Строение и функции желез внутренней секреции                                          |  |
|                                                    |                                             | 14.     | Нарушения работы эндокринной системы и их предупреждение                              |  |
|                                                    |                                             | 15.     | Строение сенсорных систем (анализаторов) и их значение                                |  |
|                                                    |                                             | 16.     | Зрительный анализатор. Строение глаза                                                 |  |
|                                                    |                                             | 17.     | Восприятие зрительной информации. Нарушения работы органов зрения и их предупреждение |  |
|                                                    |                                             | 18.     | Слуховой анализатор. Строение и работа органа слуха                                   |  |
|                                                    |                                             | 19.     | Орган равновесия. Нарушения работы органов слуха и равновесия и их предупреждение     |  |
|                                                    |                                             | 20.     | Кожно-мышечная чувствительность. Обонятельный и вкусовой анализаторы                  |  |
|                                                    |                                             | 21.     | Строение и функции скелета человека                                                   |  |
|                                                    |                                             | 22.     | Строение и функции скелета человека                                                   |  |
|                                                    |                                             | 23.     | Строение костей. Соединения костей                                                    |  |
|                                                    |                                             | 24.     | Строение и функции мышц                                                               |  |
|                                                    |                                             | 25.     | Нарушения и гигиена опорно-двигательной системы                                       |  |
|                                                    |                                             | 26.     | Состав и функции внутренней среды организма. Кровь и её функции                       |  |
|                                                    |                                             | 27.     | Форменные элементы крови                                                              |  |

|  |  |     |                                                                                   |  |
|--|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 28. | Виды иммунитета. Нарушения иммунитета                                             |  |
|  |  | 29. | Свёртывание крови. Группы крови                                                   |  |
|  |  | 30. | Строение и работа сердца. Регуляция работы сердца                                 |  |
|  |  | 31. | Строение и работа сердца. Регуляция работы сердца                                 |  |
|  |  | 32. | Движение крови и лимфы в организме                                                |  |
|  |  | 33. | Гигиена сердечнососудистой системы и первая помощь при кровотечениях              |  |
|  |  | 34. | Строение органов дыхания                                                          |  |
|  |  | 35. | Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения                                 |  |
|  |  | 36. | Заболевания органов дыхания и их гигиена                                          |  |
|  |  | 37. | Питание и пищеварение. Органы пищеварительной системы                             |  |
|  |  | 38. | Пищеварение в ротовой полости                                                     |  |
|  |  | 39. | Пищеварение в желудке и кишечнике. Всасывание питательных веществ                 |  |
|  |  | 40. | Пищеварение в желудке и кишечнике. Всасывание питательных веществ                 |  |
|  |  | 41. | Регуляция пищеварения. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика |  |
|  |  | 42. | Понятие об обмене веществ                                                         |  |
|  |  | 43. | Обмен белков, углеводов и жиров                                                   |  |
|  |  | 44. | Обмен воды и минеральных солей                                                    |  |
|  |  | 45. | Витамины и их роль в организме                                                    |  |
|  |  | 46. | Регуляция обмена веществ. Нарушение обмена веществ                                |  |
|  |  | 47. | Строение и функции кожи. Терморегуляция                                           |  |
|  |  | 48. | Гигиена кожи. Кожные заболевания                                                  |  |
|  |  | 49. | Выделение. Строение и функции мочевыделительной системы                           |  |
|  |  | 50. | Образование мочи. Заболевания органов мочевыделительной системы и их профилактика |  |
|  |  | 51. | Женская и мужская репродуктивная (половая) система                                |  |
|  |  | 52. | Внутриутробное развитие. Рост и развитие ребёнка после рождения                   |  |
|  |  | 53. | Наследование признаков. Наследственные болезни и их предупреждение                |  |
|  |  | 54. | Наследование признаков. Наследственные болезни и их предупреждение                |  |
|  |  | 55. | Врождённые заболевания. Инфекции, передающиеся половым путём                      |  |
|  |  | 56. | Учение о высшей нервной деятельности<br>И. М. Сеченова и И. П. Павлова            |  |
|  |  | 57. | Образование и торможение условных рефлексов                                       |  |
|  |  | 58. | Сон и бодрствование. Значение сна                                                 |  |
|  |  | 59. | Особенности психики человека. Мышление                                            |  |

|                                         |            |     |                                                  |  |
|-----------------------------------------|------------|-----|--------------------------------------------------|--|
|                                         |            | 60. | Память и обучение                                |  |
|                                         |            | 61. | Эмоции                                           |  |
|                                         |            | 62. | Темперамент и характер                           |  |
|                                         |            | 63. | Цель, мотивы и потребности деятельности человека |  |
| <b>Человек и его здоровье</b>           | <b>2 ч</b> | 64. | Здоровье человека и здоровый образ жизни         |  |
|                                         |            | 65. | Человек и окружающая среда                       |  |
| <b>Повторение и обобщение материала</b> | <b>5 ч</b> | 66. | Повторение и обобщение материала                 |  |
|                                         |            | 67. | Повторение и обобщение материала                 |  |
|                                         |            | 68. | Повторение и обобщение материала                 |  |
|                                         |            | 69. | Повторение и обобщение материала                 |  |
|                                         |            | 70. | Повторение и обобщение материала                 |  |

## 9 класс

| Тема блока | Количество часов отводимое на освоение темы | № урока | Тема урока                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение   | 2ч.                                         | 1.      | Признаки живого. Биологические науки. Методы биологии                                                                      |
|            |                                             | 2.      | Уровни организации живой природы. Роль биологии в формировании картины мира                                                |
| Клетка     | 8 ч.                                        | 3.      | Клеточная теория. Единство живой природы                                                                                   |
|            |                                             | 4.      | Строение клетки                                                                                                            |
|            |                                             | 5.      | Строение клетки                                                                                                            |
|            |                                             | 6.      | Многообразие клеток                                                                                                        |
|            |                                             | 7.      | Многообразие клеток                                                                                                        |
|            |                                             | 8.      | Обмен веществ и энергии в клетке                                                                                           |
|            |                                             | 9.      | Деление клетки — основа размножения, роста и развития организма                                                            |
|            |                                             | 10.     | Нарушения строения и функций клеток — основа заболеваний                                                                   |
| Организм   | 23ч.                                        | 11.     | Неклеточные формы жизни: вирусы                                                                                            |
|            |                                             | 12.     | Клеточные формы жизни                                                                                                      |
|            |                                             | 13.     | Химический состав организма: химические элементы, неорганические вещества, органические вещества (белки, липиды, углеводы) |
|            |                                             | 14.     | Химический состав организма: химические элементы, неорганические вещества, органические вещества (белки, липиды, углеводы) |
|            |                                             | 15.     | Химический состав организма: органические вещества (нуклеиновые кислоты и АТФ)                                             |
|            |                                             | 16.     | Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен (фотосинтез, синтез белка)                                         |
|            |                                             | 17.     | Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен (фотосинтез, синтез белка)                                         |
|            |                                             | 18.     | Обмен веществ и энергии в организме: энергетический обмен                                                                  |
|            |                                             | 19.     | Транспорт веществ в организме                                                                                              |
|            |                                             | 20.     | Удаление из организма конечных продуктов обмена веществ                                                                    |
|            |                                             | 21.     | Опора и движение организмов                                                                                                |
|            |                                             | 22.     | Регуляция функций у различных организмов                                                                                   |

|                    |              |     |                                                                                                                                                         |
|--------------------|--------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |              | 23. | Регуляция функций у различных организмов                                                                                                                |
|                    |              | 24. | Бесполое размножение                                                                                                                                    |
|                    |              | 25. | Половое размножение                                                                                                                                     |
|                    |              | 26. | Половое размножение                                                                                                                                     |
|                    |              | 27. | Рост и развитие организмов                                                                                                                              |
|                    |              | 28. | Рост и развитие организмов                                                                                                                              |
|                    |              | 29. | Наследственность и изменчивость — общие свойства живых организмов                                                                                       |
|                    |              | 30. | Наследственность и изменчивость — общие свойства живых организмов                                                                                       |
|                    |              | 31. | Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость                                                                                               |
|                    |              | 32. | Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость                                                                                               |
|                    |              | 33. | Наследственная изменчивость                                                                                                                             |
| <b>Вид</b>         | <b>12 ч.</b> | 34. | Развитие биологии в додарвиновский период                                                                                                               |
|                    |              | 35. | Чарлз Дарвин — основоположник учения об эволюции                                                                                                        |
|                    |              | 36. | Чарлз Дарвин — основоположник учения об эволюции                                                                                                        |
|                    |              | 37. | Вид как основная систематическая категория живого. Признаки вида                                                                                        |
|                    |              | 38. | Популяция как структурная единица вида                                                                                                                  |
|                    |              | 39. | Популяция как единица эволюции                                                                                                                          |
|                    |              | 40. | Основные движущие силы эволюции в природе                                                                                                               |
|                    |              | 41. | Основные результаты эволюции                                                                                                                            |
|                    |              | 42. | Основные результаты эволюции                                                                                                                            |
|                    |              | 43. | Усложнение организации растений в процессе эволюции                                                                                                     |
|                    |              | 44. | Усложнение организации животных в процессе эволюции                                                                                                     |
|                    |              | 45. | Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов |
| <b>Экосистемы.</b> | <b>20ч.</b>  | 46. | Экология как наука                                                                                                                                      |
|                    |              | 47. | Закономерности влияния экологических факторов на организмы                                                                                              |
|                    |              | 48. | Абиотические факторы среды и приспособленность к ним живых организмов.                                                                                  |
|                    |              | 49. | Биотические факторы. Взаимодействие популяций разных видов                                                                                              |
|                    |              | 50. | Экосистемная организация живой природы                                                                                                                  |
|                    |              | 51. | Структура экосистемы                                                                                                                                    |

|                                         |           |     |                                                                        |
|-----------------------------------------|-----------|-----|------------------------------------------------------------------------|
|                                         |           | 52. | Пищевые связи в экосистеме                                             |
|                                         |           | 53. | Экологические пирамиды                                                 |
|                                         |           | 54. | Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов     |
|                                         |           | 55. | Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов     |
|                                         |           | 56. | Биосфера — глобальная экосистема                                       |
|                                         |           | 57. | Распространение и роль живого вещества в биосфере                      |
|                                         |           | 58. | Краткая история эволюции биосферы                                      |
|                                         |           | 59. | Краткая история эволюции биосферы                                      |
|                                         |           | 60. | Ноосфера                                                               |
|                                         |           | 61. | Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы            |
|                                         |           | 62. | Современные экологические проблемы, их влияние на жизнь каждого из нас |
|                                         |           | 63. | Современные экологические проблемы, их влияние на жизнь каждого из нас |
|                                         |           | 64. | Пути решения экологических проблем                                     |
|                                         |           | 65. | Пути решения экологических проблем                                     |
| <b>Повторение и обобщение материала</b> | <b>3ч</b> | 66. | Повторение и обобщение материала                                       |
|                                         |           | 67. | Повторение и обобщение материала                                       |
|                                         |           | 68. | Повторение и обобщение материала                                       |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 575513511485277002546729800540994211588910956541

Владелец Рожкова Оксана Владимировна

Действителен с 27.12.2022 по 27.12.2023