

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 4 г. Балтийска

Принято  
на педагогическом совете  
29 июня 2018 года



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №4  
Л.Н. Чапля  
29 июня 2018 года  
Приказ № 197 от 29 июня 2018 года

Рабочая программа учебного предмета  
«Биология»

10-11 класс, ступень базовый уровень

Балтийск

2018год

## 1. Пояснительная записка

Основой для рабочей программы по биологии на 2018-2019 учебный год в 10-11 классе МБОУ СОШ № 4 являются:

1. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. №1089,

2. Программа основного общего образования по биологии. Автор Н.И. Сонин

Согласно действующему учебному плану, тематический план предусматривает в 10-11 классе обучение в объеме 1 час в неделю, 69 часов за 2 года по учебнику В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова Биология. Общая биология. 10–11 классы. Базовый уровень.- М.: Дрофа, 2010.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик 11 класса должен

**знать /понимать:**

- **основные положения** биологических теорий (синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; В.И. Вернадского о биосфере); правил (экологической пирамиды); гипотез (сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клеток прокариот и эукариот; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- современную биологическую терминологию и символику;

**уметь:**

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- **устанавливать взаимосвязи** движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- **описывать** особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

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

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## 10 класс

Название темы	Планируемые результаты
Раздел 1 .Биология как наука. Методы научного познания.	Учащийся должен: <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;</li> <li>• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;</li> <li>• оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;</li> <li>• выделять основные свойства живой природы и биологических систем;</li> <li>• иметь представление об уровне организации живой природы;</li> <li>• приводить доказательства уровне организации живой природы;</li> <li>• представлять основные методы и этапы научного исследования;</li> <li>• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.</li> </ul>
Тема 1.1.Краткая история развития биологии. Система биологических наук.	
Тема 1.2.Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.	
<b>Раздел 2.Клетка.</b>	Учащийся должен: <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;</li> <li>• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;</li> <li>• характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;</li> <li>• знать историю изучения клетки;</li> <li>• иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;</li> <li>• приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;</li> <li>• сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;</li> <li>• представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;</li> </ul>
Тема 2.1.История изучения клетки. Клеточная теория.	
Тема 2.2. Химический состав клетки.	
Тема 2.3.Строение эукариотической и прокариотической клеток.	
Тема 2.4.Реализация наследственной информации в клетке.	
Тема 2.5.Вирусы.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;</li> <li>• пользоваться современной цитологической терминологией;</li> <li>• иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;</li> <li>• обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);</li> <li>• находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;</li> <li>• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.</li> </ul>
<b>Раздел 3.Организм.</b>	Учащийся должен:
Тема 3.1.Организм -единое целое. Многообразие живых организмов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;</li> <li>• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;</li> </ul>
Тема 3.2.Обмен веществ и превращение энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;</li> </ul>
Тема3.3.Размножение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и непрямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;</li> </ul>
Тема 3.4.Индивидуальное развитие организма.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;</li> </ul>
Тема 3.5.Наследственность и изменчивость.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;</li> </ul>
Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;</li> <li>• приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;</li> <li>• объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;</li> <li>• характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;</li> <li>• обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);</li> <li>• выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);</li> <li>• иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;</li> <li>• характеризовать основные методы и достижения селекции;</li> <li>• оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);</li> <li>• овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;</li> <li>• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.</li> </ul>
--	---

## 11 класс

Название темы	Планируемые результаты
Раздел 1 <b>ВИД</b> (19 ч)	<p>Учащийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;</li> <li>• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;</li> <li>• понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;</li> <li>• выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);</li> <li>• объяснять причины эволюции, изменчивости видов;</li> <li>• приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;</li> <li>• уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;</li> <li>• решать элементарные биологические задачи;</li> <li>• описывать особей видов по морфологическому критерию;</li> <li>• выявлять приспособления организмов к среде обитания;</li> <li>• сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;</li> <li>• анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;</li> <li>• овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;</li> <li>• находить биологическую информацию в разных источниках;</li> <li>• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.</li> </ul>
Раздел 2 <b>ЭКОСИСТЕМЫ</b> (11 ч)	<p>Учащийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;</li> <li>• характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;</li> <li>• выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);</li> <li>• обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о</li> </ul>

	<p>закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;</li> <li>• понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;</li> <li>• развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;</li> <li>• объяснять причины устойчивости и смены экосистем;</li> <li>• приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;</li> <li>• решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);</li> <li>• выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;</li> <li>• сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;</li> <li>• обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;</li> <li>• анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;</li> <li>• аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;</li> <li>• уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;</li> <li>• овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;</li> <li>• находить биологическую информацию в разных источниках;</li> <li>• анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.</li> </ul>
--	---

Виды деятельности учащихся, направленные на достижения результата:

Название тем	Виды учебной деятельности
<b>10 КЛАСС</b>	
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания</b>	
1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p> <p>Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения.</p> <p>Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии.</p> <p>Работают с электронным приложением</p>

<p>1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистемы). Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют основные методы познания живой природы. Готовят презентацию или стенд на тему «Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач». Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
<p>Раздел 2. Клетка</p>	
<p>2.1. История изучения клетки. Клеточная теория</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
<p>2.2. Химический состав клетки</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
<p>2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особенности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных заболеваний. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
<p>2.4. Реализация наследственной информации в клетке</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют фундаментальный процесс в биологических системах — реализация информации в клетке. Выделяют существенные признаки генетического кода. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле.</p>

	<p>Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
2.5. Вирусы	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки строения и жизненных циклов вирусов. Характеризуют роль вирусов как возбудителей болезней и как переносчиков генетической информации. Обосновывают меры профилактики вирусных заболеваний. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках, анализируют и оценивают</p>
	<p>ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
3.1. Организм — единое целое. Многообразие живых организмов	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Работают с электронным приложением</p>
3.2. Обмен веществ и превращение энергии	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, порт-фолио). Работают с электронным приложением</p>
3.3. Размножение	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки процесса деления клетки. Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполом и половым путем. Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника. Объясняют биологическую сущность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения 1 темы. Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье.</p>



	<p>Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и косвенное развитие и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
3.5. Наследственность и изменчивость	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественнонаучной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Выявляют источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. Характеризуют роль медико-генетического консультирования для снижения вероятности возникновения наследственных заболеваний. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
3.6. Основы селекции. Биотехнология	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селекции. Характеризуют вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора. Оценивают достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Выполняют практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
11 КЛАСС	
1.1. История эволюционных идей	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки.</p>

	<p>Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дар- \ вина.</p> <p>Характеризуют содержание эволюционной теории Ч. Дарвина.</p> <p>Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения.</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
1.2. Современное эволюционное учение	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p> <p>Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира. Определяют критерии вида.</p> <p>Описывают особей вида по морфологическому критерию.</p> <p>Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляцию, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения.</p> <p>Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания.</p> <p>Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Объясняют причины эволюции, изменчивости видов. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения.</p> <p>Доказывают, что сохранение многообразия видов является основой устойчивого развития биосферы. Приводят основные доказательства эволюции органического мира. Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
1.3. Происхождение жизни на Земле	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения жизни.</p> <p>Характеризуют основные этапы биологической эволюции на Земле.</p> <p>Участвуют в дискуссии по обсуждению гипотез происхождения жизни и аргументируют свою точку зрения. Работают с иллюстрациями учебника.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Работают с электронным приложением</p>
1.4. Происхождение человека	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p> <p>Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения человека.</p> <p>Определяют положение человека в системе животного мира.</p> <p>Аргументированно доказывают принадлежность человека к определенной систематической группе. Выявляют признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Характеризуют основные этапы антропогенеза. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас^</p> <p>Приводят аргументированную критику антинаучной сущности расизма.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
2.1. Экологические	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют</p>

факторы	<p>основные задачи современной экологии. Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Решают биологические задачи.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
2.2. Структура экосистем	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. \ Определяют структуру экосистемы (пространственную, видовую, экологическую). Дают характеристику продуцентам, консументам, редуцентам. Выделяют существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объясняют причины устойчивости и смены экосистем. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы. Делают выводы на основе сравнения. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети).</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
2.3. Биосфера — глобальная экосистема	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют и сравнивают основные типы вещества биосферы.</p> <p>Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Приводят доказательства единства живой и неживой природы, используя знания о круговороте веществ в биосфере. Характеризуют роль живых организмов в биосфере.</p> <p>Выделяют существенные признаки процесса круговорота веществ и превращений энергии в биосфере. Принимают участие в дискуссии по теме «Вечна ли биосфера? », аргументированно высказывают собственное мнение.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
2.4. Биосфера и человек	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают современные глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде.</p> <p>Выдвигают гипотезы о возможных последствиях \ деятельности человека в</p>

	<p>экосистемах. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Представляют результаты своего исследования (проекта). Обосновывают правила поведения в природной среде. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защиты от загрязнений, сохранения естественных биогеоценозов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.</p> <p>Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
--	---

### 3. Содержание учебного предмета, курса

#### 10 КЛАСС

#### **БИОЛОГИЯ КАК НАУКА.**

#### **МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (3ч)**

##### **Тема 1.1**

#### **КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ. СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (1ч)**

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук.

*Демонстрация.* Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

*Основные понятия.* Биология. Жизнь.

##### **Тема 1.2**

#### **СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (2 ч)**

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

*Демонстрация.* Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойстваживой материи».

*Основные понятия.* Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

#### Раздел 2

#### **КЛЕТКА (10) Тема 2.1**

#### **ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 ч)**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

*Демонстрация.* Схема «Многообразие клеток».

*Основные понятия.* Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

##### **Тема 2.2**

#### **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (4ч)**

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения Живой природы. Общность живой и неживой природы на Уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жиз-

недеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колебатель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

**Демонстрация.** Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

**Основные понятия.** Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

### **Тема 2.3**

#### **СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТОК (3ч)**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток.

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

**Демонстрация.** Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки».

#### **Лабораторная работа №1**

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

Сравнение строения клеток растений и животных (можно в форме таблицы)\*.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

**Основные понятия.** Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

### **Тема 2.4**

#### **РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1ч)**

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

**Демонстрация.** Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

**Основные понятия.** Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

### **Тема 2.5**

#### **ВИРУСЫ (1ч)**

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

**Демонстрация.** Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

**Основные понятия.** Вирус, бактериофаг.

Раздел 3

### **ОРГАНИЗМ (18 ч) Тема 3.1**

## ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (1ч)

• Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

• **Демонстрация.** Схема «Многообразие организмов».

• **Основные понятия.** Одноклеточные, многоклеточные организмы.

### Тема 3.2

## ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (2ч)

• Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

• Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

• **Демонстрация.** Схема «Пути метаболизма в клетке».

• **Основные понятия.** Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

### Тема 3.3

## РАЗМНОЖЕНИЕ (4 ч)

• Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

• Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

• **Демонстрация.** Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

• **Основные понятия.** Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

### • Тема 3.4

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (2 ч)

• Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

• Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

• Демонстрация. Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

• Основные понятия. Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

### • Тема 3.5

## НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (7ч)

• Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

• Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

- Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.
- Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.
- Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.
- Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.
- Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
- Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

#### • **Лабораторная работа №2**

- *Составление простейших схем скрещивания\**.

#### • **Лабораторная работа №3**

- *Решение элементарных генетических задач\**.

- Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений)\*\*.

- Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

- Основные понятия. Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

- Тема 3.6

### ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (2ч)

- Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

- Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

- **Демонстрация.** Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

#### • **Экскурсия**

- Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка).

#### • **Лабораторные и практические работы**

- Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

- **Основные понятия.** Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

- Введение (1ч)
- Раздел 1 **ВИД** (19 ч)
- **Тема 1.1**

#### ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ (4 ч)

- История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.
- **Демонстрация.** Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.
- **Основные понятия.** Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

- **Тема 1.2**

#### СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (8 ч)

- Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; Их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.
- Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.
- Доказательства эволюции органического мира.
- **Демонстрация.** Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

#### *Лабораторная работа №4*

##### **Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.**

- Описание особей вида по морфологическому критерию\*\*.
- Выявление изменчивости у особей одного вида.

##### **Экскурсия**

- Многообразие видов (окрестности школы).
- **Основные понятия.** Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

- **Тема 1.3**

#### ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3 ч)

- Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.
- Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.



• **Демонстрация.** Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

• **Лабораторные и практические работы**

• Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

• **Экскурсия**

• История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

• **Основные понятия.** Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

• **Тема 1.4**

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (4 ч)

• Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

• **Демонстрация.** Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

• **Лабораторные и практические работы**

• Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

• Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

• **Экскурсия**

• Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

• **Основные понятия.** Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

Раздел 2

ЭКОСИСТЕМЫ (11 ч) Тема 2.1

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (3ч)

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

Основные понятия. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

Тема 2.2

СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (4 ч)

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

Демонстрация. Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

**Лабораторная работа №5**

*Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме\*.*

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада и пр.)\*\*.

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

Экскурсия

Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

Основные понятия. Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

Тема 2.3

**БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (2 ч)**

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

*Демонстрация.* Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

Основные понятия. Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

Тема 2.4

**БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (2 ч)**

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

*Демонстрация.* Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

**Лабораторные и практические работы**

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

**Основные понятия.** Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

Повторение (1 ч)

Резервное время — 3 ч.

#### 4. Тематическое планирование

##### 10 класс

Название темы	Кол-во часов
Раздел 1 .Биология как наука. Методы научного познания.	3
Тема 1.1.Краткая история развития биологии. Система биологических наук.	1
Тема 1.2.Сущность и свойства живого. Вводный контроль	1
Тема 1.3Уровни организации и методы познания живой природы.	1

Раздел 2.Клетка.	<b>10</b>
Тема 2.1.История изучения клетки. Клеточная теория.	1
Тема 2.2. Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения Живой природы. Общность живой и неживой природы на Уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма.	1
Тема 2.3. Неорганические вещества. Вода какколыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.	1
Тема 2.4. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.	1
Тема 2.5. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.	1
Тема 2.6. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки.	1
Тема 2.7.Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.	1
Тема 2.8.Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки	1
Тема 2.9.Реализация наследственной информации в клетке.	1
Тема 2.10..Вирусы.	1
Раздел 3.Организм.	<b>18</b>
Тема 3.1.Организм -единое целое. Многообразие живых организмов.	1
Тема 3.2. Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.	1
Тема 3.3. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез	1
Тема3.4. Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения.	1
Тема 3.5. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения	1
Тема 3.6.Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения.	1
Тема 3.7. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных	1
Тема 3.8. Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.	1

Тема 3.9.Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.	
Тема 3.10.Наследственность и изменчивость. Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1
Тема 3.11 Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.	1
Тема 3.12 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.	1
Тема 3.13 Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.	1
Тема 3.14 Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость.	1
Тема 3.15 Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	1
Тема 3.16 Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	1
Тема 3.17. Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.	1
Тема 3.18 Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).	1
Резервное время- 4 часа: Повторение: Наследственность и изменчивость. Промежуточная аттестация	35часов:

### 11 класс

Название темы	Кол-во часов
Раздел 1 ВИД	<b>19</b>
Тема 1.1 История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период.	1
Тема 1.2 Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье.	1
Тема 1.3 Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина .Вводный контроль	1
Тема 1.4 Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.	1

Тема 1.3 Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.	1
Тема 1.4 Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; Их влияние на генофонд популяции.	1
Тема 1.5. Движущий и стабилизирующий естественный отбор.	1
Тема 1.6 Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	1
Тема 1.7 Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования	1
Тема 1.8 Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	1
Тема 1.9. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.	1
Тема 1.10 Доказательства эволюции органического мира	1
Тема 1.11 Развитие представлений о возникновении жизни.	1
Тема 1.12. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.	1
Тема 1.13 Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции	1
Тема 1.14 Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	1
Тема 1.15 Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.	1
Тема 1.16 Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества	1
Тема 1.17 Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества	1
<b>Раздел 2 ЭКОСИСТЕМЫ</b>	<b>11</b>
Тема 2. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.	1
Тема 2.2 Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз	1
Тема 2.3 Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз	1
Тема 2.4 Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз	1
Тема 2.5 Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.	1
Тема 2.6 Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в	1

экосистемах..	
.Тема 2.7 Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы	1
Тема 2.8 Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли.	1
Тема 2.9 Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).	1
Тема 2.10 Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде.	1
Тема 2.11 Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.	1
Повторение. Промежуточная аттестация	1
Резервное время	3
Всего	34 часа

