

муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя школа №2 имени Д.В. Крылова»

Утверждено  
Приказом МОБУ СШ № 2  
от 31.08.2022 № 267

Рабочая программа  
по учебному предмету «БИОЛОГИЯ»  
для учащихся 10-11 классов

Составитель программы  
учитель биологии  
Птицына Татьяна Викторовна

г. Гаврилов-Ям  
2022-2023

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

**Рабочая программа составлена на основе следующих документов:**

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273 с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 24.07.2015 года.
2. ФГОС ООО (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.)
3. Приказ МОН РФ от 31 декабря 2015г. № 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО от 17 декабря 2010 г. № 1897».
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от №2/16 // Реестр примерных основных общеобразовательных программ. — URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/07/Primer№aya-osov№aya-obrazovatel№aya-programma-sred№ego-obshhego-obrazovaniya.pdf>
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МОБУ СШ №2.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Методические письма о преподавании учебного предмета «Биология» в 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2022-2023 учебных годах в общеобразовательных учреждениях Ярославской области;
8. Учебный план СОО МОБУ СШ №2 на 2022-2023 учебный год.
9. Календарный учебный график МОБУ СШ № 2 на 2022-2023 учебный год.
10. СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
11. СП 2.5.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
12. Рабочая программа составлена на основе программы среднего общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. (Биология. 10-11 классы: Рабочие программы. / сост. И.Б. Морзунова, Г.М. Пальдяева. - 3-е изд., пересмотр. - М.: Дрофа, 2019, которая соответствует ФГОС среднего общего образования.
13. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»
14. Письмо Минпросвещения России № ТВ-1913/02 от 01.11.2021 г. «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей.

### **Актуальность изучения курса биологии**

Учебный предмет «Биология», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет формировать у учащихся не только целостную картину мира, но и пробуждать у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создавать условия для формирования системы ценностей, определяющей готовность выбирать определенную направленность действий, действовать и оценивать свои действия и действия других людей по определенным ценностным критериям. При этом ведущую

роль в курсе биологии играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых — изучение природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания.

Расширение сфер человеческой деятельности в современном мире неизбежно влечет за собой необходимость формирования у учащихся культуры труда и быта при изучении любого предмета. Поэтому в содержание учебного предмета **Биология** включаются *ценности труда и быта*.

Опыт эмоционально-ценностных отношений, который учащиеся получают при изучении курса биологии в старшей школе, способствует выстраиванию ими своей жизненной позиции. Содержание учебного предмета включает совокупность *нравственных ценностей*.

Курс биологии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Формирование знаний при обучении биологии происходит в процессе коммуникации с использованием не только обычного языка, но и специальных обозначений, формул, уравнений процессов, т. е. специального языка.

Для формирования духовной личности необходимо развивать *эстетическое отношение* человека к действительности, творчество и сотворчество при восприятии природы в целом и отдельных ее объектов, в том числе человека.

Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентиры составляют в совокупности основу для формирования в процессе изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

#### ***В программе нашли отражение следующие цели и задачи:***

1. Освоение знаний об основных биологических теориях, идеях, принципах, являющихся составной частью современной естественно – научной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

2. Овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально – этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

4. Воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

5. Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработке навыков экологической культуры.

#### ***Специфика курса биологии:***

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. По сути, в основной школе преобладает содержание, нацеленное на изучение организменного уровня организации жизни и некоторых общебиологических закономерностей.

В старшей школе, опираясь на эти сведения, можно более полно и точно с научной точки зрения раскрывать общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы (обмен веществ и превращения энергии, фотосинтез, эволюция, закономерности наследственности и изменчивости т. д.).

### ***Сроки изучения курса биологии***

Авторская программа по биологии для базового изучения биологии в X – XI классах И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) рассчитана на изучение предмета в течение двух лет (10 и 11 класс) при наличии 105 учебных часов. При составлении рабочей программы использован III вариант распределения часов между 10 и 11 классом: в 10 классе – 2 часа в неделю в 11 классе – 1 час в неделю.

Продолжительность учебного года в соответствии с годовым календарным учебным графиком муниципального образовательного бюджетного учреждения «Средней школы № 2 им. Д.В. Крылова» составляет 34 учебные недели в 10 классе и 33 учебные недели в 11 классе.

Рабочая программа для 10-11 классов предусматривает обучение биологии в объеме 2 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе. Данная рабочая программа рассчитана на 68 часов в 10 классе и 33 часа в 11 классе.

При составлении рабочей программы в авторскую программу за счёт резервного времени внесены следующие изменения:

#### 10 класс

1 час на обобщение и повторение по теме «Клетка».

1 час на обобщение и повторение по теме «Онтогенез»

1 час на обобщение и повторение по теме «Закономерности наследственности».

1 час на выполнение контрольной работы. Промежуточная аттестация.

#### 11 класс

1 час на обобщение и повторение по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»

1 час на обобщение и повторение по теме «Экосистемы»

1 час на выполнение контрольной работы. Промежуточная аттестация.

Используемое учебно-методическое и материально-техническое оборудование в соответствии с основной образовательной программой Учреждения

Учебно-методический комплекс для изучения биологии в 10—11 классах на базовом уровне, созданный авторским коллективом (В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова), содержат, кроме учебников, включенных в Федеральный перечень, электронные приложения, учебно-методические пособия и рабочие тетради. Электронные приложения доступны на официальном сайте издательства [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru).

Биология: Общая биология. 10 класс: базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. Дрофа, 2019

Мишакова В. Н., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс: методическое пособие. — М.: Дрофа.

Биология: Общая биология. 11 класс: базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. Дрофа, 2019

Методическое пособие к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Биология. Общая биология. 11 класс. Базовый уровень» / Мишакова В. Н., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. — М.: Дрофа, 2016. — 208с.

## Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии и экологии

Рабочая программа разработана в соответствии с учебным планом МОБУ СШ №2 для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования центра естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной рабочей программы позволяет создать условия:

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

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

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках биологии и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Биология», «Экология», «Физиология» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл. 1). Названия последних в приведённой таблице выделены курсивом. Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

Таблица 1

### Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии

№ п/п	Биология	Экология	Физиология
1	<i>Влажности воздуха</i>	<i>Влажности воздуха</i>	Артериального давления
2	<i>Электропроводимости</i>	<i>Электропроводимости</i>	Пульса
3	<i>Освещённости</i>	<i>Освещённости</i>	<i>Освещённости</i>
4	<i>pH</i>	<i>pH</i>	<i>pH</i>
5	<i>Температуры окружающей среды</i>	<i>Температуры окружающей среды</i>	Температуры тела
6		Нитрат-ионов	Частоты дыхания
7		Хлорид-ионов	Ускорения
8		Звука	ЭКГ
9		Влажности почвы	Силы (эргометр)
10		Кислорода	

11		Оптической плотности 525 нм (колориметр)	
12		Оптической плотности 470 нм (колориметр)	
13		Мутности (турбидиметр)	
14		Окиси углерода	

Датчики и дополнительные материалы (переходники, чувствительные элементы, методические материалы, зарядное устройство и др.) комплектуются в коробки-чемоданы.

- Экран.
- Мультимедийный проектор.
- Компьютер (операционная система с графическим интерфейсом, универсальными портами с приставками для записи компакт-дисков, звуковыми входами и выходами, оснащенный колонками, с возможностью подключения к Internet. С пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных).
- Средства телекоммуникации (средства телекоммуникации включают электронную почту, выход в Интернет)

Приборы

1. Микроскопы учебные.
2. Лупы.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

10 класс

Раздел курса	Планируемые предметные результаты
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	<p><b>Учащиеся научатся:</b></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>➤ 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> </ul> <p><b>Учащиеся получат возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.</li> </ul>
Раздел 2. Клетка	<p><b>Учащиеся научатся:</b></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>➤ характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;</li> <li>➤ знать историю изучения клетки;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> </ul> <p><b>Учащиеся получают возможность научиться:</b></p> <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>
<p><b>Раздел 3.</b> Организм</p>	<p><b>Учащиеся научатся:</b></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>➤ иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;</li> <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 не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;</li> <li>➤ понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;</li> <li>➤ характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;</li> <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</li> </ul>

	<p>происхождения культурных растений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ характеризовать основные методы и достижения селекции;</li> <li>➤ оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);</li> </ul> <p><b>Учащиеся получают возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;</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>
--	--

### 11 класс

Раздел курса	Планируемые предметные результаты
<p><b>Раздел 1.</b> Вид</p>	<p><b>Учащиеся научатся:</b></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>➤ описывать особей видов по морфологическому критерию; 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;</li> <li>➤ аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;</li> <li>➤ находить биологическую информацию в разных источниках;</li> </ul> <p><b>Учащиеся получают возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;</li> <li>➤ анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников;</li> </ul>
<p><b>Раздел 2.</b> Экосистемы</p>	<p><b>Учащиеся научатся:</b></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 закономерностях, проявляющихся на данном уровне</li> </ul>

	<p>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>➤ составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности;</li> <li>➤ 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>➤ уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;</li> <li>➤ находить биологическую информацию в разных источниках;</li> <li>➤ решать элементарные биологические задачи;</li> </ul> <p><b>Учащиеся получают возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;</li> <li>➤ анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников;</li> <li>➤ аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;</li> <li>➤ анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;</li> </ul>
--	--

### 3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

#### 10 класс

#### Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (5 ч)

##### Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (2 ч)

Объект изучения биологии - живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины 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 (3 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», «Свойства живой материи».

Основные понятия: свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

### **Предметные результаты обучения.**

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
- иметь представление об уровне организации живой природы;
- приводить доказательства уровне организации живой природы;
- представлять основные методы и этапы научного исследования;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

## **Раздел 2. Клетка (21 ч)**

### **Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (2 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 естественнонаучной картины мира. *Демонстрация:* схема «Многообразие клеток».

*Основные понятия:* клетка; цитология. Основные положения клеточной теории.

### **Тема 2.2. Химический состав клетки (8 ч)**

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. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения 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 химических 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 (6 ч)**

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.

Лабораторная работа № 2. Сравнение строения клеток растений и животных.

Лабораторная работа № 3. 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 (2 ч)**

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 (2 ч + 1 ч контрольная работа)**

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.

Предметные результаты обучения.

Учащиеся должны уметь.

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- знать историю изучения клетки;
- иметь представление о клетке как целостной биологической системе; как структурной, функциональной и генетической единице живого;
- приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
- 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;
- представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
- проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;
- пользоваться современной цитологической терминологией;
- иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
- обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ инфекции);
- находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

### **Раздел 3. Организм (39 ч)**

#### **Тема 3.1. Организм - единое целое. Многообразие живых организмов (1 ч)**

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 (4 ч)**

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 (9 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, его биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, его биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

### **Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)**

#### **(4 ч + 1 ч контрольная работа)**

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 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 (15 ч)**

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 число ВИЧ представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная своя точку 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 моногибридное и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование признаков, перекрест хромосом, наследование, сцепленное с

полом, примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

Лабораторная работа № 4. Составление простейших схем скрещивания.

Лабораторная работа № 5. Решение элементарных генетических задач.

Лабораторная работа № 6. Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений).

Практическая работа № 1. 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 и рецессивный признаки. 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 (4 ч + 1 ч контрольная работа)**

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» (на ферму, селекционную станцию, сельскохозяйственную выставку).

Практическая работа № 2. 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.

#### **Предметные результаты обучения.**

Учащиеся должны *уметь*:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), о многообразии организмов;
- 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 периоды, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный признаки) и формулировать выводы на основе сравнения;
- понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;

- характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т.-Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира;
  - решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
  - приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
  - объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
  - характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
  - обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
  - выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
  - иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
  - характеризовать основные методы и достижения селекции;
  - оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);
  - овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;
  - находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
  - анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.
- Заключение (1 ч).**

## 11 класс.

### Введение (1 ч)

#### 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 № 1**

«Описание особей вида по морфологическому критерию».

#### **Лабораторная работа № 2**

«Выявление изменчивости у особей одного вида»

#### **Лабораторная работа № 3**

«Выявление приспособлений организмов к среде обитания»

#### **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.

**Практическая работа № 1** «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.

**Практическая работа № 2**

«Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»

### **Практическая работа № 3**

«Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»

#### **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 (3 ч)**

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.

### **Практическая работа № 4**

«Составление схем передачи веществ и энергии» (цепей питания) в экосистеме.

### **Практическая работа №5**

«Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях»

### **Практическая работа № 6**

«Решение экологических задач».

### **Практическая работа № 7**

«Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности».

#### **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.

**Практическая работа № 8** «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения»

#### Практическая работа № 9

«Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде»

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

**Тестовая работа – 1 час**

#### Формы организации учебных занятий

- **Общеклассные:** урок «открытия новых знаний», лабораторная работа, практическая работа, проектная деятельность, программированное обучение.
- **Групповые формы:** групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.
- **Индивидуальные формы:** работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (2 часа в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
<b>Введение: роль биологии в формировании современной картины мира, практическое значение биологических знаний (2 ч)</b>	
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (5 ч)</b>	
<b>1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (2 ч)</b>	
Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Система биологических наук. Современные направления в биологии	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения.</p> <p>Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Устанавливают связи биологии с другими науками. Приводят примеры современных направлений в биологии и определяют их задачи и предметы изучения.</p> <p>Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии.</p> <p>Работают с электронным приложением.</p>

1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации живой материи. Биологические системы как предмет изучения биологии. Методы биологии (3 ч)	
Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложноорганизованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистемы).</p> <p>Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы.</p> <p>Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы.</p> <p>Определяют основные методы познания живой природы. Готовят презентацию или стенд на тему «Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач».</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника.</p> <p>Работают с электронным приложением.</p>
<b>Раздел 2. Клетка (20 ч)</b>	
2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (2 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 естественнонаучной картины мира. Методы цитологии	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки.</p> <p>Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно- научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки.</p> <p>Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории.</p> <p>Анализируют и сравнивают основные методы цитологии.</p> <p>Работают с иллюстрациями учебника.</p> <p>Работают с электронным приложением.</p>
2.2. Химический состав клетки (8 ч)	
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. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли.	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава.</p> <p>Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения.</p> <p>Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов.</p> <p>Устанавливают причинно- следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника.</p> <p>Приводят примеры углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот и других органических веществ,</p>

<p>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</p>	<p>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 (6 ч)</p>	
<p>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</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 (2 ч)</p>	
<p>ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.          Выделяют фундаментальный процесс в биологических системах — реализацию 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.          Решают биологические задачи.          Работают с иллюстрациями учебника.          Работают с электронным приложением.</p>
<p>2.5. Вирусы (2 ч+ 1 ч тестовая работа)</p>	
<p>Вирусы — неклеточная форма</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p>

<p>жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа</p>	<p>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 ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.</p>
<p><b>Раздел 3. Организм (38 ч)</b></p>	
<p><b>3.1. Организм — единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций организма (1 ч)</b></p>	
<p>Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов. Жизнедеятельность и регуляция функций организма</p>	<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. Определяют основные процессы, характерные для живых организмов. Сравнивают процессы регуляции и животных организмах. Приводят примеры, подтверждающие, что гомеостаз является динамическим равновесием. Работают с электронным приложением.</p>
<p><b>3.2. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)</b></p>	
<p>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. Хемосинтез.</p>	<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 обмен 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. Раскрывают значение хемосинтеза. 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). Работают с электронным приложением.</p>
<p><b>3.3. Размножение (9 ч)</b></p>	
<p>Деление клетки. Жизненный цикл</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p>

<p>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</p>	<p>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 у животных, 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>
<p>3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (4 ч+ 1 ч тестовая работа)</p>	
<p>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</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения 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.          Обосновывают меры профилактики вредных привычек.          Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и непрямое развитие и делают выводы на основе сравнения.          Опираясь на знания, полученные при изучении предыдущих курсов биологии, повторяют жизненные циклы разных организмов.          Работают с иллюстрациями учебника.          Работают с электронным приложением.</p>
<p>3.5. Наследственность и изменчивость (15 ч)</p>	

<p>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. Этические аспекты в области медицинской генетики</p>	<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. Обсуждают этические аспекты в области медицинской генетики. 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>
<p>3.6. Доместикация. Основы селекции. Биотехнология (5 ч)</p>	
<p>Доместикация и селекция: основные методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы</p>	<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.</p>

<p>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)</p>	<p>Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают domestикацию и селекцию, массовый и индивидуальный отбор. Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора. Собирают и анализируют информацию о деятельности местных селекционных центров и станций, семенных хозяйств, сортоиспытательных участков и др. 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>
<p><b>Заключение (1 ч)</b></p>	

11 класс (1 час в неделю)

<p><b>Основное содержание по темам (разделам)</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов учебной деятельности</b></p>
<p><b>Раздел 1. Вид (19 ч)</b></p>	
<p>1.1. История эволюционных идей (4 ч)</p>	
<p>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 естественнонаучной картины мира.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Характеризуют содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.</p>
<p>1.2. Современное эволюционное учение (8 ч)</p>	
<p>Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны,</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно- научной картины мира. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида</p>

<p>изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Многообразие видов как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Принципы классификации, систематика. Направления эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира</p>	<p>и единицу эволюции. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и биологическую изоляцию, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. 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. 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>
<p>1.3. Происхождение и развитие жизни на Земле (3 ч)</p>	
<p>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</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения жизни. Характеризуют основные этапы биологической эволюции на Земле. Участвуют в дискуссии по обсуждению гипотез происхождения жизни и аргументируют свою точку зрения. 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). Работают с электронным приложением.</p>
<p>1.4 Происхождение человека (4 ч)</p>	
<p>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</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения человека. Определяют положение человека в системе животного мира. Аргументированно доказывают принадлежность человека к определенной систематической группе. Выявляют признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Характеризуют основные этапы антропогенеза.</p>

	<p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p> <p>Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас.</p> <p>Характеризуют основные факторы антропогенеза.</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.</p> <p>Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.</p> <p>Работают с электронным приложением.</p>
<b>Раздел 2. Экосистемы (11ч)</b>	
<b>2.1. Экологические факторы (3 ч)</b>	
<p>Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Абиотические факторы среды. Приспособления организмов к действию экологических факторов.</p> <p>Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p> <p>Определяют основные задачи современной экологии.</p> <p>Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных).</p> <p>Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы.</p> <p>Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет).</p> <p>Приводят примеры приспособлений организмов к действию экологических факторов.</p> <p>Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение.</p> <p>Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов.</p> <p>Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды.</p> <p>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.</p> <p>Работают с электронным приложением.</p>
<b>2.2. Структура экосистем (4 ч)</b>	
<p>Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Устойчивость и динамика экосистем. Влияние человека на экосистемы. Разнообразие</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.</p> <p>Определяют структуру экосистемы (пространственную, видовую, экологическую).</p> <p>Дают характеристику продуцентов, консументов, редуцентов.</p> <p>Выделяют существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в</p>

<p>экосистем: природные экосистемы, искусственные экосистемы (агроэкосистемы, урбоэкосистемы)</p>	<p>экосистемах.          Объясняют причины устойчивости и смены экосистем.          Доказывают, что сохранение биоразнообразия является основой устойчивости экосистем.          Характеризуют влияние человека на экосистемы.          Сравнивают искусственные и природные экосистемы.          Делают выводы на основе сравнения.          Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети).          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).          Решают биологические задачи.          Работают с иллюстрациями учебника.          Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.          Работают с электронным приложением.</p>
<p>2.3. Биосфера — глобальная экосистема (2 ч)</p>	
<p>Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Закономерности существования биосферы. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода)</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.          Характеризуют и сравнивают основные типы вещества биосферы.          Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки.          Определяют свойства биосферы как глобальной экосистемы.          Приводят доказательства единства живой и неживой природы, используя знания о круговороте веществ в биосфере.          Характеризуют роль живых организмов в биосфере.          Выделяют существенные признаки процесса круговорота веществ и превращений энергии в биосфере.          Принимают участие в дискуссии по теме «Вечна ли биосфера?», аргументировано высказывают собственное мнение.          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).          Решают биологические задачи.          Работают с иллюстрациями учебника.          Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.          Работают с электронным приложением.</p>
<p>2.4. Биосфера и человек (2 ч)</p>	
<p>Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Последствия</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.          Анализируют и оценивают современные глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия</p>

<p>деятельности человека для окружающей среды. Концепция устойчивого развития. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.</p>	<p>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 экосистемах.</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Представляют результаты своего исследования (проекта).</p> <p>Характеризуют концепцию устойчивого развития. Обосновывают правила поведения в природной среде.</p> <p>Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защиты от загрязнений, сохранения естественных биогеоценозов и памятников природы, обеспечения 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.</p> <p>Решают биологические задачи.</p> <p>Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.</p> <p>Работают с электронным приложением.</p>
<p><b>Заключение (1 ч)</b></p>	

Поурочное планирование

10 класс

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования	Домашнее задание
<b>Введение: роль биологии в формировании современной картины мира, практическое значение биологических знаний (2 ч)</b>				
1(1)	Роль биологии в формировании современной картины мира, практическое значение биологических знаний. Инструктаж по технике безопасности.	Биология как наука. Роль биологии в формировании современной картины мира, практическое значение биологических знаний.	Интернет-ресурсы, мультимедийное приложение к учебнику, презентация.	Введение, стр 4-5.
2(2)	Стартовая диагностика.	Контроль образовательных достижений за основную школу.	Раздаточный материал- тесты по материалам основной школы.	-
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (5 ч)</b>				
1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (2 ч)				
1(3)	Биология как комплексная наука. Краткая история развития биологии.	Биология как комплексная наука. Объект изучения биологии– живая природа. Краткая история развития биологии.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Строение клетки», портреты ученых; мультимедийное приложение к учебнику, презентация.	§ 1, ответить на вопросы в конце §. Составить кроссворд на тему «История развития биологии»
2(4)	Система биологических наук. Современные направления в биологии.	Система биологических наук. Современные направления в биологии.	Интернет-ресурсы; портреты ученых; мультимедийное приложение к учебнику,	Изучить материал рубрики «Повторите и

			презентация.	вспомните!» на стр.12-14 учебника
<p>1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации живой материи.</p> <p>Биологические системы как предмет изучения биологии. Методы биологии (3 ч)</p>				
1(5)	Сущность и свойства живого.	Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени	Таблицы и схемы, иллюстрирующие свойства жизни Рис.3 учебника мультимедийное приложение к учебнику, презентация.	§ 2, ответить на вопросы 1-6 на стр. 18. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.19-21 учебника
2(6)	Биологические системы как предмет изучения биологии. Методы научного познания.  <b>Практическая работа №1</b> «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	Основные уровни организации живой природы. Методы познания живой природы: описательный исторический, метод моделирования. Этапы познания: сбор факторов, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории.	Таблицы и схемы, иллюстрирующие уровни организации жизни. мультимедийное приложение к учебнику, презентация.	§ 3, ответить на вопросы 1-6 на стр. 25. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.27-28 учебника
3(7)	Контрольно-обобщающий урок по теме «Биология как наука. Методы научного познания»	<b>Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.</b>		Повторить материал об истории изучения

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Задания со свободными краткими и развернутыми ответами.</li> <li>✓ Задания на соответствие.</li> <li>✓ Задания на нахождение ошибок в приведенном тексте.</li> <li>✓ Задания: закончить (дополнить) предложение.</li> </ul>	клетки	
<b>Раздел 2. Клетка (21 ч)</b>				
2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (2 ч)				
1(8)	Цитология, методы цитологии. Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ванн Левенгука, К.Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова.	Цитология, методы цитологии. Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ванн Левенгука, К.Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова.	Видеофрагменты; мультимедийное приложение к учебнику; презентация.	§ 4, ответить на вопрос 1 на стр. 36.
2(9)	Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна.	Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	Видеофрагменты; мультимедийное приложение к учебнику; презентация.	§ 4, ответить на вопрос 2- 7 на стр. 36. Ответить на вопросы и выполнить задания рубрики «ПВ» на стр.36
2.2. Химический состав клетки (8 ч)				
1(10)	Химический состав клетки.	Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы,	Видеофрагменты; раздаточный материал; таблица «Химический состав клетки»; мультимедийное приложение к учебнику; презентация, тексты для смыслового чтения.	§ 5, ответить на вопросы на стр. 40. Ответить на вопросы и выполнить задания рубрики «ПВ» на стр.41

		ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма.		
2(11)	Неорганические вещества, их значение. Вода и минеральные соли.	Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.	Видеофрагменты; раздаточный материал; таблица «Неорганические вещества клетки»; мультимедийное приложение к учебнику; презентация, раздаточный материал-источниковые тексты.	§ 6, ответить на вопросы на стр. 46. Ответить на вопросы и выполнить задания рубрики «ПВ» на стр.46 ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.46-48 учебника
3(12)	Органические вещества - сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды.	Органические вещества - сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Органические вещества – липиды, их роль в клетке.	Информационные тексты; таблица «Строение жиров; презентация; мультимедийное приложение к учебнику; Раздаточный материал – кейс «Диета»	§ 7, ответить на вопросы на стр.51. Ответить на вопросы и выполнить задания рубрики «ПВ» на стр.51-52 ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.52-53 учебника
4(13)	Биополимеры. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды.	Биополимеры. Углеводы: классификация (моносахариды, дисахариды, полисахариды) Роль углеводов в клетке: источник	Видеофрагменты; Таблица «Строение углеводов»; презентация; мультимедийное приложение к	§ 8, стр. 54-55 ответить на вопросы 1-3 на стр.59. Ответить

		энергии, резерв питательных веществ и энергии, структурная и защитная функции.	учебнику.	на вопросы 1-2 рубрики «ПВ» на стр. 60
5(14)	Органические вещества. Белки и их функции. <b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение каталитической активности ферментов»	Биополимеры. Белки: пространственная структура(первичная, вторичная, третичная. четвертичная). Роль белков в клетке: структурная. двигательная, транспортная, защитная, энергетическая, белки-ферменты, белки-гормоны. Специфичность белковых молекул.	Информационные тексты; кроссворд; видеофрагменты; Таблица «Строение белков»; презентация; мультимедийное приложение к учебнику; раздаточный материал; карточки с тестами, текстами, кроссвордами. <b>Датчик оптической плотности</b>	§ 8, стр. 55-59 ответить на вопросы 4-7 на стр.59-60. Ответить на вопросы 3-5 рубрики «ПВ» на стр. 60
6(15)	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки.	Биополимеры. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение Молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.	Информационные тексты; таблицы; видеофрагмент; таблицы «Строение ДНК», «Редупликация ДНК», «Информационная РНК», «Транспортная РНК», «Генетический код»; модель ДНК; презентация к уроку; мультимедийное приложение к учебнику; видеофильм «Секретная азбука жизни»; маршрутный лист урока.	§ 9, стр. 55-59 ответить на вопросы 4-6 на стр.68 письм. Ответить на вопросы 3-5 рубрики «ПВ» на стр. 68
7(16)	АТФ и другие органические соединения клетки.	АТФ и другие органические соединения клетки.	Видеофрагменты; презентация; мультимедийное	Записи в тетради.

			приложение к учебнику.	
8(17)	Нанотехнологии в биологии.	Нанотехнологии в биологии.	Презентация.	Записи в тетради.
<b>2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток (6 ч)</b>				
1(18)	Клетки эукариот. Ядерные клетки. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро.  <b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах и их описание»	Эукариотическая клетка. Ядерные клетки. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Функции основных частей и органоидов клетки.	Таблицы по теме «Строение клетки», портреты ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику, раздаточный материал. <b>Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование, микропрепараты.</b>	§10, стр. 69-73. Ответить на вопросы 1-4 рубрики «ПВ» на стр. 79 Рубрика «Узнай больше» стр.79-82
2(19)	Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. <b>Лабораторная работа №3</b> «Движение цитоплазмы»	Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки.	Таблицы по теме «Строение клетки», портреты ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику. <b>Микроскоп цифровой, микропрепараты.</b>	§10, стр. 74-77, вопр.2-5., стр.78
3(20)	Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. <b>Практическая работа №2</b> «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»	Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.	Таблицы по теме «Строение клетки», портреты ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику, карточки. <b>Микроскоп цифровой,</b>	§11, вопр.4-8., стр.78 Ответить на вопросы 1-4 рубрики «ПВ» на стр. 87

4(21)	Особенности строения растительной клетки. <b>Лабораторная работа №4</b> «Приготовление и описание микропрепарата клеток растений». <b>Практическая работа №3</b> «Сравнение строения клеток растений и животных»	Особенности строения растительной клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток.	<b>микропрепараты.</b> Таблицы по теме «Строение клетки», портреты ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику, карточки. <b>Микроскоп цифровой, микропрепараты.</b>	Отчет по лабораторной и практической работах.
5(22)	Клетки прокариот. Строение бактериальной клетки. Доядерные клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции.	Прокариотическая клетка: форма, размеры. Строение бактериальной клетки. Функции основных частей и органоидов клетки.	Таблицы по теме «Строение клетки», портреты ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику, тестовые задания, тексты для смыслового чтения..	§12, вопр.4-5., Ответить на вопросы 1-4 рублики «ПВ»
6(23)	Распространение и значение бактерий в природе.	Распространение и значение бактерий в природе.	Таблицы по теме «Строение клетки», портреты ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику, тестовые задания.	Рублика «Узнай больше» стр.92-93
2.4. Реализация наследственной информации в клетке (2 ч)				
1(24)	Ген. Генетический код. ДНК-носитель наследственной информации. <b>Практическая работа № 4</b> «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»	ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Триплет. Ген.	Таблицы по теме «Генетический код», «Строение т-РНК» портреты ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику.	§13, стр.94-96 вопр.1-4.,
2(25)	Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.	Биосинтез белка. Транскрипция, трансляция, матричный синтез	Таблицы по теме «Генетический код», «Строение т-РНК» портреты	§13, стр.96-99 вопр.5-6.,

			ученых, презентация; мультимедийное приложение к учебнику, тестовые задания.	
<b>2.5. Вирусы (2 ч+ 1 к.о.у)</b>				
1(26)	Вирусы - неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека.	Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека.	Презентация; мультимедийное приложение к учебнику, карточки с таблицей суждений.	§14, стр.100-102 вопр.1-4.
2(27)	Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	Презентация; мультимедийное приложение к учебнику, карточки с таблицей суждений.	§14, стр.102-105 вопр.5-6. Ответить на вопросы 7-8 рублики «ПВ» на стр. 106
3(28)	Контрольно - обобщающий урок по теме «Клетка»	<b>Тестовая работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Задания со свободными краткими и развернутыми ответами.</li> <li>✓ Задания на соответствие.</li> <li>✓ Задания на нахождение ошибок в приведенном тексте.</li> <li>✓ Задания: закончить (дополнить) предложение.</li> </ul>		Изучить материал рублики «Ваша будущая профессия» на стр.108-109 учебника.
<b>Раздел 3. Организм (39 ч)</b>				
<b>3.1. Организм — единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций организма (1 ч)</b>				
1(29)	Организм - единое целое. Многообразие живых организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.	<i>Многообразие организмов.</i> Одноклеточные и многоклеточны е организмы. Колонии	Презентация; мультимедийное приложение к учебнику.	§15, вопросы стр. 115-116.

	Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	одноклеточных организмов.		
3.2. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)				
1(30)	Обмен веществ и энергии - свойства живых организмов.	Обмен веществ и энергии - свойства живых организмов. Метаболизм. Энергетический и пластический обмен.	Презентация; мультимедийное приложение к учебнику.	§16, стр.116-118.
2(31)	Энергетический обмен - совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.	Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. <i>Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.</i>	Презентация; мультимедийное приложение к учебнику.	§16, стр. 118-120, вопросы стр. 120 Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 121
3(32)	Пластический обмен. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий.	Пластический обмен Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме, мультимедийное приложение к учебнику, тестовые задания.	§17, стр. 121-122, вопросы стр. 124, №2,3
4(33)	Фотосинтез, хемосинтез.	Фотосинтез. Хемосинтез.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Фотосинтез, Хемосинтез», портрет К.А. Тимирязева. Мультимедийное приложение к учебнику.	§17, стр. 122-124, вопросы стр. 124, № 4-7, Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 125
3.3. Размножение (9 ч)				
1(34)	Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.	Размножение - свойство организмов. Деление клетки - основа роста,	Мультимедийное приложение к учебнику.	§18, стр. 125-127.

		развития и размножения организмов.		
2(35)	Митоз - основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, его значение.	Митоз - основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, его значение.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Митоз», «Редупликация ДНК»; динамическая модель «Митоз»; мультимедийное приложение к учебнику; учебные тексты; карточки с тестовыми заданиями.  <b>Микроскоп, набор микропрепаратов.</b>	§18, стр. 127-130, вопросы стр. 131 Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 131, подготовить сообщения по темам: "Бесполое размножение: полиэмбриония", "Бесполое размножение: шизогония", "Бесполое размножение: клонирование",
3(36)	Способы размножения у растений и животных. Бесполое размножение. Типы бесполого размножения.	Способы размножения у растений и животных. Бесполое размножение. Типы бесполого размножения: деление, спорообразование, вегетативное размножение (с помощью специализированных частей тела растений, фрагментация, почкование). Значение бесполого размножения.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Способы размножения», мультимедийное приложение к учебнику; карточки с тестовыми заданиями.	§19, стр. 133-135, вопросы стр. 131 Ответить на вопросы №3-5 рубрики «ПВ» на стр. 138.
4(37)	Половое размножение.	Половое размножение. Раздельнополые организмы. Двуполые (гермафродиты) организмы. Половой диморфизм. Значение полого размножения.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Способы размножения», мультимедийное	§19, стр. 135-137, вопросы 6-7

			приложение к учебнику; карточки с тестовыми заданиями.	
5(38)	Образование половых клеток.	Гаметогенез (образование половых клеток). Сперматогенез – развитие сперматозоидов, овогенез – развитие яйцеклеток. Строение половых клеток. Стадии размножения, роста, созревания.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Гаметогенез», «Строение половых клеток»; мультимедийное приложение к учебнику; карточки.	§20, стр. 140-144, вопросы 1-3. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 146.
6(39)	Мейоз, его значение.	Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления. Значение гаметогенеза.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Митоз», «Мейоз»; динамическая модель «Митоз»; мультимедийное приложение к учебнику; карточки.	§20, стр. 144-146, вопросы 4-6.
7(40)	Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения.	Оплодотворение у животных и растений. Основные типы оплодотворения (наружное и внутреннее). Двойное оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Митоз», «Мейоз»; «Оплодотворение»; мультимедийное приложение к учебнику; карточки.	§21, стр. 147-150, вопросы 1-3. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 151.
8(41)	Искусственное опыление у растений и оплодотворение животных.	Искусственное оплодотворение у животных. Искусственное опыление у растений..	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Митоз», «Мейоз»; «Оплодотворение»; мультимедийное приложение к учебнику;	§21, стр. 150-151, вопрос 4.

			карточки.	
9(42)	Обобщение и повторение по теме «Размножение»			Повторить §18-21
3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (5 ч)				
1(43)	Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организмов.	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организмов.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Эмбриогенез»; мультимедийное приложение к учебнику; карточки.	§22, стр. 152-155, вопросы 1-3.
2(44)	Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.	Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Эмбриогенез»; мультимедийное приложение к учебнику; карточки.	§22, стр. 155-159, вопросы 4-8. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 157.
3(45)	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека.	Онтогенез человека, эмбриональное развитие человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику, карточки.	§23, стр. 160-1650 вопросы 1-3.
4(46)	Периоды постэмбрионального развития.	Периоды постэмбрионального развития: дорепродуктивный, репродуктивный (период зрелости), пострепродуктивный (период старости).	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику,	§23, стр. 165-166, вопросы 4-5. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 166.

			карточки.	
5 (47)	Обобщение и повторение по теме «Онтогенез»			Повторить §22-23
3.5. Наследственность и изменчивость (15 ч)				
1(48)	Генетика наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Методы генетики. Генетическая терминология и символика.	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Мендель - основоположник генетики.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику, тексты для смыслового чтения, Портрет Г. Менделя.	§24, стр. 167-170. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 170.
2(49)	Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя – закон доминирования. <b>Практическая работа № 5</b> «Составление простейших схем скрещивания»	Закономерности наследования, установленные Менделем: закон доминирования.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Моногибридное скрещивание и его цитологические основы», мультимедийное приложение к учебнику, презентация «Законы Г. Менделя», карточки.	§25, стр. 170-172, 174-175, решить задачи.
3(50)	Второй закон Г. Менделя – закон расщепления признаков.	Моногибридное скрещивание-. Второй закон Г. Менделя- закон расщепления.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Моногибридное скрещивание и его цитологические основы», мультимедийное приложение к учебнику, презентация «Законы Г.	§25, стр. 172-174, вопросы 6-7 стр.176 письменно. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 176.

			Менделя», карточки.	
4(51)	Закон чистоты гамет. <b>Практическая работа № 6</b> «Решение элементарных генетических задач».	Закон чистоты гамет. Решение элементарных задач.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику, презентация «Законы Г. Менделя»	§25, стр. 174, вопрос 4, стр. 176
5(52)	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя – закон независимого наследования. Соотношение генотипов и фенотипов при проявлении закона независимого наследования 9:3:3:1.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Диогибридное скрещивание и его цитологические основы», мультимедийное приложение к учебнику, презентация «Законы Г. Менделя», карточки с задачами алгоритмом их решения.	§26, стр. 176-179, решить задачи. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 180.
6(53)	Анализирующее скрещивание.	Анализирующее скрещивание.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «Анализирующее скрещивание», мультимедийное приложение к учебнику, презентация «Законы Г. Менделя», карточки с задачами алгоритмом их решения.	§26, стр. 179-180, решить задачи.
7(54)	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное	Хромосомная теория наследст-	Интернет-ресурсы;	§27, стр. 184-187,

	наследование признаков.	венности. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности.	динамические модели, мультимедийное приложение к учебнику, карточки с задачами алгоритмом их решения.	решить задачи. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 186.
(55)	Современное представление о гене и геноме. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Геномика.	Современное представление о гене и геноме. Взаимодействие генов, их множественное действие.	Интернет-ресурсы; динамические модели, мультимедийное приложение к учебнику, карточки с задачами алгоритмом их решения, тексты для смыслового чтения.	§28, стр. 188-196. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 191.
9(56) 15/04	Генетика пола. Определение пола. Половые хромосомы.	Генетика пола. Основные понятия: аутосомы, половые хромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол. Генетическое определение пола у человека.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «генетика пола», мультимедийное приложение к учебнику, карточки с задачами.	§29, стр. 197-200.
10(57)	Сцепленное с полом наследование.	Сцепленное с полом наследование. Наследственные заболевания, сцепленные с полом.	Интернет-ресурсы; таблицы по теме «генетика пола», мультимедийное приложение к учебнику, карточки с задачами.	§29, стр. 200-202. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 203.
11(58)	Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. <b>Лабораторная работа № 5 «Изучение изменчивости</b>	Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику,	§30, стр. 203-205, вопросы 1-3.

	(изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или с/х растений)».	Изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или с/х растений.	карточки, оборудование для лабораторной работы.	
12(59)	Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. <b>Практическая работа № 7</b> «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».	Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации, типы мутаций по месту возникновения: соматические и генеративные. Типы мутаций по уровню изменения генетического материала: генные, хромосомные, геномные. Мутагенные факторы.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику,	§30, стр. 205-208, вопросы 4-6.. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 209.
13(60)	Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм и здоровье человека.	Генеративные мутации. Наследственные заболевания. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.	§31. Ответить на вопросы рубрики «ПВ» на стр. 215.
14(61)	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	Наследственные и заболевания, их причины. Генные болезни: фенилкетонурия, серповидно-клеточная анемия, гемофилия. Хромосомные болезни: болезнь Дауна, синдром Патау, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера. Профилактика наследственных заболеваний: ЗОЖ, медико-генетическое консультирование, дородовая диагностика.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику. .Фрагменты видеофильмов «Профилактика наследственных заболеваний человека».	§31, стр. 208-219, вопросы.
15(62)	Обобщение и повторение по теме «Закономерности наследственности».			Повторить §24-31.

3.6. Доместикация. Основы селекции. Биотехнология (5 ч)

1(63)	Основы селекции. Методы селекционной работы. Достижения и направления современной селекции. Генетика - теоретическая основа селекции.	Генетика - теоретическая основа селекции. Методы селекционной работы. Достижения и направления современной селекции.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.	§32, стр. 219-222.
2(64)	Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. <b>Экскурсия</b> «Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка)»	Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.	§32 стр. 220, записи в тетради.
3(65)	Основы селекции: методы и достижения. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Доместикация и селекция.	Основные методы селекции: гибридизация (внутривидовая и отдаленная); искусственный отбор (массовый и индивидуальный)	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.	§32 стр. 222-228, вопросы 3-6.
4(66)	Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. <b>Практическая работа № 8</b> «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование.	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.	§33, стр. 228-232, вопросы 1-3.
5(67)	Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты в области медицинской генетики. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Биобезопасность.	Трансгенные (генетически модифицированные) организмы (ГМО). Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека)	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.	§33, стр. 232-236

**Заключение (1 час)**

1(68)	Промежуточная аттестация. Тестовая работа.	<p><b>Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Задания со свободными краткими и развернутыми ответами.</li> <li>✓ Задания на соответствие.</li> <li>✓ Задания на нахождение ошибок в приведенном тексте.</li> <li>✓ Задания: закончить (дополнить) предложение.</li> </ul>
-------	--	---

11 класс

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Вид (20 ч)</b>				
<b>1.1. История эволюционных идей. (4 часа)</b>				
1(1)	История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея и их значение.	История эволюционных идей. Введение термина «эволюция» Ш. Бонне. Представления о сущности жизни и ее развитии (Конфуций, Диоген, Фалес, Анаксагор, Демокрит, Пифагор, Гиппократ, Аристотель); господство идеалистических идей. Значение работ К. Линнея. <i>Понятия:</i> эволюция, креационизм, трансформизм, классификация, таксоны.	Портреты Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина	§ 1, ответить на вопросы стр. 11. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.11-12 учебника.
2(2)	Стартовая диагностика.	Контроль образовательных достижений за 10 класс.	Раздаточный материал- тесты по материалам основной школы.	

3(3)	Эволюционная теория Ж. Б.Ламарка. Значение учения Ж.Б. Ламарка, теории Ж. Кювье.	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Критика теории Ж. Б. Ламарка его современниками. Законы «упражнения и неупражнения органов» и «наследования благоприятных признаков»	Интернет-ресурсы; портреты ученых; мультимедийное приложение к учебнику, презентация.	§ 2, ответить на вопросы стр.16
4(4)	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	Естественнонаучные и социально-экономические предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. Участие Ч. Дарвина в экспедиции. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина об естественном отборе. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Понятия: наследственность, изменчивость, определенная (групповая) изменчивость, неопределенная (индивидуальная) изменчивость, искусственный отбор, естественный отбор, борьба за существование	Портрет Ч. Дарвина, рисунки	§ 3,4 ответить на вопросы стр. 21, 29.
<b>1.2. Современное эволюционное учение (8 часов)</b>				

1(5)	Вид. Критерии и структура. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Описание особей вида по морфологическому критерию».	Понятия: вид, критерии вида, генофонд, виды-двойники, популяция, ареал	Таблица «Критерии вида», гербарные образцы растений разных видов	§ 5, ответить на вопросы стр. 33, отчет по лабораторной работе.
2(6)	Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции.	Ареал популяции. Численность популяции и ее динамика. Состав популяции. Элементарное эволюционное явление. Условия, необходимые для осуществления эволюции. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Понятия: популяция, ареал, общая численность популяции, плотность популяции, рождаемость, смертность, эффективная численность популяции, регуляция, структура популяции, половая структура популяции	Таблица «Популяция»	§ 6,7 ответить на вопросы стр. 38,42.
3(7)	Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Выявление изменчивости у особей одного вида»	Движущие силы (факторы) эволюции. Понятия: наследственная изменчивость, мутации, популяционные волны, дрейф генов, эффект «бутылочного горлышка», пространственная изоляция, экологическая изоляция	Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.	§ 8, ответить на вопросы 1-7, стр. 46, отчет по лабораторной работе. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и

				вспомните!» на стр.46 учебника и ответить на вопросы. Отчет по лабораторной работе.
4(8)	Естественный отбор — главная движущая сила. Движущий и стабилизирующий естественный отбор.	Естественный отбор — главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора. Понятия: естественный отбор, движущий отбор, стабилизирующий отбор.	Мультимедийное оборудование, презентация «Естественный отбор – направляющий фактор эволюции»	§ 9, ответить на вопросы 1-5, стр. 51. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.52 учебника и ответить на вопросы..
5(9)	Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Выявление приспособлений организмов к среде обитания»	Адаптация как результат действия естественного отбора. Виды адаптации. Понятия: морфологические адаптации, покровительственная окраска, предостерегающая окраска, маскировка, мимикрия, биохимические адаптации, физиологические адаптации, поведенческие адаптации.	Таблица «Приспособление клюва и лап к различным условиям обитания», гербарные образцы, инструкционные карты для Л.р.	§ 10, ответить на вопросы после параграфа. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.60-61 учебника и ответить на вопросы. Отчет по лабораторной работе.

6(10)	<p>Видообразование как результат эволюции.</p> <p><b>Экскурсия № 1 «Многообразие видов»</b></p>	<p>Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.</p> <p>Понятия: видообразование, географическое видообразование, экологическое видообразование.</p>	<p>Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику.</p>	<p>§ 11, ответить на вопросы после параграфа. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.71 учебника и ответить на вопросы.</p>
7(11)	<p>Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.</p>	<p>Сохранение многообразия видов — условие устойчивого развития биосферы. Ответственное отношение людей к живой природе — важнейшее условие сохранения многообразия видов.</p> <p>Понятия: биологический прогресс, биологический регресс, генетическая эрозия</p>	<p>Интернет-ресурсы; мультимедийное приложение к учебнику., дифидактические материалы (фотографии растений и животных),</p>	<p>§ 12, ответить на вопросы после параграфа. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.71 учебника и ответить на вопросы.</p>
8(12)	<p>Доказательства эволюции органического мира.</p>	<p>Прямые и косвенные доказательства эволюции. Закон зародышевого сходства.</p> <p>Понятия: гомологичные органы, аналогичные органы, атавизмы, рудименты, филогенез</p>	<p>Коллекция, иллюстрирующая «Формы ископаемых растений и животных», наглядные пособия с изображением «Археоптерикса», зародышей различных позвоночных животных; схемы кровообращения позвоночных, схемы строения головного мозга позвоночных, влажный препарат «Развитие зародыша птицы», интернет-ресурсы;</p>	<p>§ 13, ответить на вопросы после параграфа. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.82 учебника и ответить на вопросы.</p>

			мультимедийное приложение к учебнику.	
<b>1.3. Происхождение жизни на Земле (3 часа)</b>				
1(13)	Развитие представлений о возникновении жизни на Земле. Гипотезы о происхождении жизни. Опыты Ф.Реди, Л. Пастера.	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Креационизм. Гипотеза самопроизвольного зарождения на Земле. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Понятия: креационизм, абиогенез, биогенез	компьютерное оборудование, видеофрагмент, презентация к уроку ( <a href="#">приложение</a> ), мультимедийное приложение к учебнику;	§ 14, ответить на вопросы после параграфа. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.88-89 учебника и ответить на вопросы.
2(14)	Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина-Холдейна. <b>Практическая работа № 1</b> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	Теория биохимической эволюции, стадии возникновения жизни: абиогенное возникновение органических мономеров, образование биополимеров и коацерватов, формирование мембранных структур и первичных организмов (пробионтов). Понятия: теория биопоэза, коацерванты, пробионты	Видеофрагменты; мультимедийное приложение к учебнику; презентация.	§ 15, ответить на вопросы после параграфа. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.95 учебника и ответить на вопросы. Отчет по практической работе.

3(15)	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.  <b>Экскурсия № 2</b> «История развития жизни на Земле» (Интерактивная экскурсия)	Развитие жизни в архее, протерозое, палеозое, мезозое, кайнозое. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Понятия: биологическая эволюция, зоны, эры.	Видеофрагмент «Жизнь на планете Земля», раздаточный материал.	§ 16, ответить на вопросы после параграфа. Составить кроссворд по теме «Происхождение жизни на Земле»
<b>1.4. Происхождение человека (5 часов)</b>				
1(16)	Гипотезы происхождения человека.  <b>Практическая работа № 2</b> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	Проблема антропогенеза — сложнейшая естественнонаучная и философская проблема. Гипотезы происхождения человека. Понятия: антропогенез	Видеофрагменты; раздаточный материал; таблица «Химический состав клетки»; мультимедийное приложение к учебнику; презентация, тексты для смыслового чтения.	§ 17, ответить на вопросы после параграфа стр. 108-109. Отчет по практической работе.
2(17)	Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди).  <b>Практическая работа № 3</b> «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»	Систематическое положение человека согласно критериям зоологической систематики. Доказательства происхождения человека от животных (сравнительно-анатомические и сравнительно-эмбриологические). Человек — биосоциальное существо. Понятия: рудименты, атавизмы.	Видеофрагменты; раздаточный материал; таблица «Неорганические вещества клетки»; мультимедийное приложение к учебнику; презентация, раздаточный материал-источниковые тексты.	§ 18, ответить на вопросы после параграфа. Отчет по практической работе.
3(18)	Эволюция человека, основные этапы.  <b>Экскурсия № 3</b> «Происхождение и эволюция человека» (краеведческий музей)	Естественное происхождение человека от общих с обезьянами предков. Предшественники современного человека. Анатомо-физиологическая эволюция человека. Роль факторов	Информационные тексты; таблица «Строение жиров»; презентация; мультимедийное приложение к учебнику; Раздаточный материал – кейс «Диета»	§ 19, ответить на вопросы после параграфа.

		антропогенеза (биологических, социальных) в длительной эволюции людей. Понятия: парапитек, дриопитек, австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный, кроманьонец		
4(19)	Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.	Принадлежность всего человечества к одному виду — Человек разумный. Расы — крупные систематические подразделения внутри вида Человек разумный. Раса и нация. Происхождение рас. Равноценность и генетическое единство человеческих рас. Сущность геноцида и расизма. Понятия: раса, нация, расизм	Видеофрагменты; презентация; мультимедийное приложение к учебнику.	§ 20, ответить на вопросы 1-2, 4-7 на стр. 125. ЕГЭ: Изучить материал рубрики «Повторите и вспомните!» на стр.125 учебника и ответить на вопросы.
5(20)	Контрольно-обобщающий урок по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	Контроль и оценка образовательных достижений учащихся. <b>Тестовая работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.</b>		
<b>Раздел 2. Экосистемы (11 часов)</b>				
<b>2.1. Экологические факторы (3 часа)</b>				
1(21)	Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов.	Экосистема — функциональная единица биосферы. Задачи экологии. Среда обитания. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Закономерности влияния экологических факторов	Мультимедийное приложение к учебнику., раздаточные материалы-таблица «Среды обитания», «Зависимость численности божьей коровки от температуры» <b>Датчики кислорода, рН, хлорид-ионов, освещенности,</b>	§ 21, ответить на вопросы учебника стр. 132.

		на живые организмы. Закон минимума Ю. Либиха. Понятия: экология, экосистема, среда обитания, экологические факторы, абиотические факторы, антропогенные факторы, зона оптимизма, диапазон выносливости, предел выносливости, точка оптимизма, ограничивающий (лимитирующий) фактор, экологическая ниша	<b>температуры, относительной влажности</b>	
2(22)	Закономерности влияния экологических факторов на организм.	Абиотические факторы среды: температура, влажность, свет. Приспособление организмов к определенному комплексу абиотических факторов. Понятия: абиотические факторы, холоднокровные организмы, теплокровные организмы, фотопериодизм, биологические ритмы	Мультимедийное приложение к учебнику., видеофрагмент «Как животные пустынь переносят жару?», раздаточные материалы – тестовые задания, схемы, таблицы. <b>Датчики температуры, рН, кислорода, освещённости</b>	§ 22, ответить на вопросы учебника стр. 137. По выбору: составить кроссворд из 10 слов на тему «Абиотические факторы среды» или подготовить сообщение на тему «Влияние абиотических факторов среды на живые организмы»
3(23)	Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.	Объекты: Экосистемы. Факты Биотические факторы: прямое и косвенное воздействие видов друг на друга в процессе жизнеде-	Мультимедийное приложение к учебнику, раздаточные материалы – карточки-подсказки, тестовые задания (текст «Классификация	§ 23, ответить на вопросы учебника стр. 144.

		<p>ательности. Межвидовые отношения: хищничество, паразитизм, паразит, конкуренция, симбиоз. Понятия: биотические факторы, хищничество, паразитизм, паразит, хозяин, каннибализм, хищник, жертва, внутривидовая конкуренция, межвидовая конкуренция, симбиоз</p>	<p>взаимоотношений организмов)), схемы, таблицы.</p>	
<b>2.2. Структура экосистем (4 часа)</b>				
1(24)	<p>Видовая и пространственная структура экосистем.</p>	<p>Структура экосистем: пространственная, видовая, экологическая. Экосистема дубравы. Понятия, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биотоп, зооценоз, фитоценоз, микробоценоз, продуценты, консументы, редуценты, первичная продукция, вторичная продукция</p>	<p>Мультимедийное приложение к учебнику, таблица «Экосистема дубравы», раздаточные материалы.</p>	<p>§ 24, ответить на вопросы учебника стр. 151. Ответить на вопросы 1-2 рубрики «ПВ» на стр. 151.</p>
2(25)	<p>Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. <b>Практическая работа № 4</b> «Составление схем передачи веществ и энергии» (цепей питания) в экосистеме.</p>	<p>Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Направление потока вещества в пищевой сети. Механизм передачи вещества и передачи энергии по трофическим уровням. Понятия: пищевые связи, пищевое звено, пищевая сеть, трофические уровни, экологическая пирамида.</p>	<p>Мультимедийное приложение к учебнику, демонстрационное наглядное пособие «Экосистема дубравы», раздаточные материалы – карточки «заполните пропуски», карточки с изображением разных пищевых цепей. Презентация «Пищевые цепи»</p>	<p>§ 25, ответить на вопросы учебника стр. 155. отчет по практической работе. По выбору: составить по 2 примера</p>

				пастбищной цепи, по 2 примера детритной цепи или 6 тестовых вопросов по изученной теме.
3(26)	<p>Причины устойчивости и смены экосистем.</p> <p><b>Практическая работа №5</b> «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях»</p> <p><b>Практическая работа № 6</b> «Решение экологических задач».</p>	<p>Экосистема —динамическая структура. Причины устойчивости экосистем. Смена экосистем. Причины и закономерности. Понятия: динамическое равновесие.</p>	<p>Мультимедийное приложение к учебнику, раздаточные материалы: карточки с заданиями, инструктивные карты по выполнению практической работы, видеофрагмент «Зарастание водоема»</p>	<p>§ 26, ответить на вопросы учебника стр. 158. Ответить на вопросы 1-2 рубрики «ПВ» на стр. 158, отчет по практической работе.</p>
4(27)	<p>Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества - агроценозы.</p> <p><b>Экскурсия № 4</b> «Естественные и искусственные экосистемы».</p> <p><b>Практическая работа № 7</b> «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности».</p>	<p>Экологические нарушения, вызванные необдуманным вмешательством человека в окружающую природу. Правила поведения в природной среде. Искусственные экосистемы — агроценозы. Понятия: экологические нарушения, искусственные экосистемы (агроценозы).</p>	<p>Мультимедийное приложение к учебнику, видеофрагменты или репродукции картин художников с изображением природных пейзажей и различных городских мест.</p>	<p>§ 27, ответить на вопросы учебника стр. 158. отчет по практической работе. По выбору: написать обращение к жителям вашего населенного пункта о необходимости бережного</p>

				отношения к тому или иному природному биогеоценозу (8-10 предложений) или создать буклет на тему «Берегите природу»
<b>2.3. Биосфера – глобальная экосистема (2 часа)</b>				
1(28)	Биосфера - глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	Первые представления о биосфере. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Состав биосферы. Границы биосферы. Распространение живого вещества в биосфере. Понятия: биосфера, живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество.	Мультимедийное приложение к учебнику, демонстрационное наглядное пособие «Биосфера», раздаточные материалы-карточки с заданиями.	§ 28, ответить на вопросы учебника стр. 158.
2(29)	Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).	Роль живого вещества в биосфере. Круговорот веществ — обязательное условие существования и продолжения жизни на Земле. Круговорот воды, круговорот углерода. Ноосфера <i>Понятия:</i> круговорот вещества и элементов, ноосфера.	Мультимедийное приложение к учебнику, видеофрагмент «Круговорот веществ в биосфере», демонстрационное наглядное пособие «Круговорот веществ в биосфере», раздаточные материалы-тесты, тексты.	§ 29, ответить на вопросы 1,4,5 учебника стр. 170.
<b>2.4 Биосфера и человек (2 часа +1 час на обобщение)</b>				

1(30)	<p>Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.  <b>Практическая работа № 8</b> «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения»</p>	<p>Ранние этапы развития человечества. Влияние человека на биосферу в современную эпоху. Экологические, утилитарные, этические и эстетические мотивы сохранения видового разнообразия на Земле. Пути решения экологических проблем. Охрана окружающей среды. Развитие промышленности, энергетики и сельского хозяйства с учетом современных экологических требований. Рациональное использование природных ресурсов. Сохранение природных экосистем. Понятия: охрана окружающей среды, предельно допустимая концентрация (ПДК)  Понятия: антропогенные факторы</p>	<p>Мультимедийное приложение к учебнику, презентация на тему «Биосфера и человек», раздаточные материалы.</p>	<p>§30,31, ответить на вопросы учебника, отчет по практической работе.</p>
2(31)	<p>Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.  <b>Практическая работа № 9</b>  «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде»</p>	<p>Последствия деятельности человека в окружающей среде. Основные экологические проблемы: кислотные дожди, парниковый эффект, смог, озоновые дыры, перерасход воды, просадка грунта, загрязнение водоемов, эрозия, засоление почв. Понятия: кислотные дожди, парниковый</p>	<p>Мультимедийное приложение к учебнику, презентация на тему «Экология в цифрах», видеофрагмент «Правила поведения в природе» раздаточные материалы.</p>	<p>§32, ответить на вопросы учебника, отчет по практической работе.</p>

		эффект, смог, озоновые дыры, просадка грунта, эрозия почв.		
3(32)	Контрольно-обобщающий урок по теме «Экосистемы»	Контроль и оценка образовательных достижений учащихся. <b>Тестовая работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.</b> Задания: закончить (дополнить) предложение. Не проведен урок, т.к. была уже проведена промежуточная аттестация.		
<b>Заключение (1 часа)</b>				
2(33)	Промежуточная аттестация. Тестовая работа.	Контроль и оценка образовательных достижений учащихся. <b>Тестовая контрольная работа в нескольких вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.</b>		
	Заключительный урок по курсу «Общая биология»			

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ В 10—11 КЛАССАХ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ**

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
- *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*
- *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
- *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*
- *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

***Литература для учителя***

Биология. 10-11 классы: рабочие программы/ сост. И. Б. Морзупова, Г. М. Пальдяева. 3-е изд., пересмотр., - М.: Дрофа, 2015.

Биология: Общая биология.10 класс: базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. Дрофа, 2017

Мишакова В. Н., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс: методическое пособие. — М.: Дрофа.

Биология: Общая биология.11 класс: базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. Дрофа, 2018

Методическое пособие к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Биология. Общая биология. 11 класс. Базовый уровень» / Мишакова В. Н., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. — М.: Дрофа, 2016. — 208с.

Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс. Мультимедийное приложение к учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 класс» (СО). - М.: Дрофа, 2012.

***Литература для учащихся***

Биология: Общая биология.10 класс: базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. Дрофа, 2017

Биология: Общая биология.11 класс: базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т. Захарова. Дрофа, 2018

Рабочая тетрадь к учебнику «Биология. Общая биология».10-11 кл. Базовый уровень. В 2 ч. Ч 1: рабочая тетрадь/ И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов, Я.В. Котелевская. – 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2017.

Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс. Мультимедийное приложение к учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс» (СО). - М.: Дрофа, 2012.

### **Интернет-ресурсы:**

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»

[www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии

[www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос- центр дистанционного образования

[www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».

[http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

## **Критерии оценивания по биологии**

### **1. Оценка устного ответа учащихся .**

#### **Отметка "5" ставится в случае:**

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

#### **Отметка "4":**

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

#### **Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):**

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

#### **Отметка "2":**

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на

стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "1":**

1. нет о

## **2. Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.**

**Отметка "5" ставится, если ученик:**

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 6) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:**

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или эксперимент проведен не полностью;
4. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3" ставится, если ученик:**

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2" ставится, если ученик:**

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в

оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка "1" ставится, если отсутствует лабораторная работа**

### **3. Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Отметка "5" ставится, если ученик**

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

**Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

**Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:**

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2" ставится, если ученик:**

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Отметка «1» ставится, если отсутствует работа.

### **4. Оценка умений решать задачи.**

**Отметка «5»:**

в оформлении и решении нет ошибок, задача решена.

**Отметка «4»:**

в оформлении и решении нет существенных ошибок, но есть неточности, задача решена.

**Отметка «3»:**

в оформлении есть неточности, допущена существенная ошибка в расчетах.

**Отметка «2»:**

имеются существенные ошибки в оформлении, логическом рассуждении и решении.

**Отметка «1»:** задача не решена.

### **5. Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов.**

**Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.
3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

**Оценка "4" ставится, если ученик:**

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.

**Оценка "3" ставится, если ученик:**

1. небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений. ставится, если ученик:
2. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.

3. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.

4. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.

2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.

3. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений ,выводов.

**Оценка «1» ставится в случае:**

Нет ответа.

Примечание. Оценки с анализом умений и навыков проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, напоследующем уроке, после сдачи отчёта.

### 5. Оценка тестовые работы

Для перевода баллов в традиционную школьную отметку используется следующая шкала:

Отметка «5»: выполнено 80-100%

Отметка «4»: выполнено 60-79%

Отметка «3»: выполнено 40-59%

Отметка «2»: выполнено менее 40%

Отметка «1»: не приступил к выполнению.

### График тестовых работ по биологии на 2021 - 2022 учебный год

Биология 10 класс	
	Стартовая диагностика
	Тестовая контрольная работа по теме «Биология как наука. Методы научного познания»
	Тестовая контрольная работа по теме «Клетка»
	Тестовая контрольная работа по теме «Размножение»
	Тестовая контрольная работа по теме «Онтогенез»
	Промежуточная аттестация.
Биология 11 класс	
	Стартовая диагностика
	Тестовая контрольная работа по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»
	Тестовая контрольная работа по теме «Экосистемы»
	Итоговая тестовая работа за курс 11 класса