

ФГОС  
ИННОВАЦИОННАЯ ШКОЛА

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**к учебникам С.Б. Данилова,  
А.И. Владимирской, Н.И. Романовой  
«БИОЛОГИЯ»  
для 10 и 11 классов  
для общеобразовательных организаций  
Базовый уровень**

**Авторы-составители:  
С.Н. Новикова, С.Б. Данилов**

*Соответствует  
Федеральному государственному  
образовательному стандарту*

Москва  
«Русское слово»  
2018

УДК 372.167.1:57\*10/11(072)

ББК 74.262.8

P13

**Р13** **Рабочая** программа к учебникам С.Б. Данилова, А.И. Владимирской, Н.И. Романовой «Биология» для 10 и 11 классов общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Под общей ред. В.Б. Захарова / авт.-сост.: С.Н. Новикова, С.Б. Данилов. — М.: ООО «Русское слово — учебник», 2018. — 116 с. — (ФГОС. Инновационная школа).

ISBN 978-5-00092-410-7

Рабочая программа к учебникам С.Б. Данилова, А.И. Владимирской, Н.И. Романовой «Биология» для 10 и 11 классов соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования.

Издание адресовано преподавателям биологии общеобразовательных организаций, в том числе лицеев, гимназий и колледжей.

УДК 372.167.1:57\*10/11(072)

ББК 74.262.8

ISBN 978-5-00092-410-7

© С.Н. Новикова, 2018

© Н.И. Романова, 2018

© ООО «Русское слово — учебник», 2018

*Учебно-методическое издание*

ФГОС

ИННОВАЦИОННАЯ ШКОЛА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**к учебникам С.Б. Данилова, А.И. Владимирской, Н.И. Романовой  
«Биология» для 10 и 11 классов  
общеобразовательных организаций**

**Базовый уровень**

Авторы-составители

**Новикова Светлана Николаевна**

**Данилов Сергей Борисович**

Руководитель центра естественно-научных дисциплин *С.В. Банников*

Редактор *С.Н. Новикова*

Художественный редактор *А.С. Побезинский*

Вёрстка *Л.Х. Матвеевой*

Формат 84x108/16

Изд. № 18162\_17.

ISBN 978-5-00007-410-7



9 785000 074107

ООО «Русское слово — учебник».

115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 2.

Тел.: (495)969-24-54, (499)689-02-65

## Общая характеристика методического пособия

Методическое пособие подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Пособие ориентировано на использование учебников С.Б. Данилова, А.И. Владимирской, Н.И. Романовой. Биология: учебники для 10 и 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень. М.: ООО «Русское слово — учебник», которые являются частью учебно-методического комплекта «Биология» и входят в систему учебников «Инновационная школа».

Методическое пособие выполняет две основные функции:

— **информационно-методическую** — позволяет всем участникам образовательного процесса получать представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета;

— **организационно-планирующую** — предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Пособие состоит из введения, примерной рабочей программы и методических рекомендаций по использованию ЭФУ.

# ВВЕДЕНИЕ

## Общие цели преподавания биологии на ступени среднего общего образования

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования направлен на формирование у обучающихся представлений об общих закономерностях и основных свойствах живых систем; на понимание причин и направлений эволюции органического мира; на развитие представлений обучающихся об экологии как науке об организмах, их взаимодействиях друг с другом и со средой обитания. Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья; для повседневной жизни и практической деятельности.

Изучение курса биологии в школе призвано способствовать личностному, социальному, общекультурному, интеллектуальному и коммуникативному развитию личности.

### **Основные цели преподавания биологии:**

- *формирование* у обучающихся научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах;
- *овладение* обучающимися знаниями о строении, жизнедеятельности, многообразии и средообразующей роли живых организмов;
- *освоение* обучающимися методов познания живой природы и умений использовать их в практической деятельности;
- *воспитание* у обучающихся ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью окружающих, культуры поведения в окружающей среде, т. е. гигиенической, генетической и экологической грамотности;
- *присвоение* обучающимися навыков соблюдения гигиенических норм и правил здорового образа жизни;
- *развитие* у обучающихся умения оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному организму.

### **Глобальные цели биологического образования:**

- *социализация* обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение обучающихся в ту или иную группу или общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- *приобщение* обучающихся к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.
- *развитие* у обучающихся познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
- *ориентация* обучающихся в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание; воспитание любви к природе;
- *овладение* обучающимися ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
- *формирование* у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий.

твий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются его социоморальная и интеллектуальная зрелость. Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

## **Общая характеристика курса «Биология». 10 — 11 классы. Базовый уровень**

Курс биологии 10—11 классов опирается на знания обучающихся, полученные ими при изучении биологии в основной школе, углубляя, расширяя и систематизируя их.

**Цели** изучения курса «Биология» в старшей школе на базовом уровне:

- формирование мировоззрения, соответствующего уровню современной науки;
- развитие представлений о современных методах научного познания и роли биологической науки в формировании целостной картины мира и практической деятельности людей;
- развитие у обучающихся устойчивого интереса к естественно-научным знаниям;
- изучение биологических закономерностей и основных понятий общей биологии;
- формирование представлений о единстве органического мира на основе биологических теорий;
- установление взаимосвязей между живыми организмами, а также между объектами живой и неживой природы,
- использование основных методов научного познания в учебных биологических исследованиях, проведение экспериментов по изучению биологических объектов и процессов с помощью биологических приборов, инструментов и справочников;
- развитие у обучающихся познавательных качеств личности, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения общебиологических закономерностей и во время проведения наблюдений, измерений, опытов, описаний процессов и явлений в живой природе;
- овладение обучающимися умениями применять биологические знания в практической деятельности, использовать информацию о современных достижениях в области биологии;
- развитие у обучающихся представлений о жизни, как величайшей ценности;
- воспитание экологической культуры, бережного отношения к природе, формирование навыков разумного природопользования;
- овладение обучающимися ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

**Задачи курса:**

- закрепить и расширить знания обучающихся о биологических науках и объектах их изучения, о методах научного познания;
- научить школьников раскрывать роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей на конкретных примерах;
- систематизировать знания обучающихся о многообразии мира живой природы, закрепить навыки использования современной классификации живых организмов;
- закрепить умение школьников сравнивать биологические объекты и процессы по заданным критериям и делать выводы на основе сравнения;
- познакомить обучающихся с общебиологическими закономерностями и основными понятиями общей биологии;
- закрепить знания обучающихся об уровне организации живой материи;
- научить школьников устанавливать системную взаимосвязь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- научить школьников обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- закрепить умения обучающихся использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений: формулировать цель работы и ставить задачи, которые понадобится решить для её достижения; использо-

вать лабораторное оборудование и справочники; оформлять результаты работы, объяснять и анализировать её результаты, формулировать выводы;

— научить школьников оценивать роль достижений биологических наук в практической деятельности людей и закрепить их умение применять биологические знания в повседневной жизни;

— закрепить умения обучающихся представлять биологическую информацию в виде текстов, таблиц, графиков, диаграмм и делать выводы на основании представленных данных;

— научить школьников приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

— воспитать у обучающихся необходимость принимать активное участие в природоохранных мероприятиях.

Содержание курса биологии в старших классах структурировано в виде четырёх разделов: «Общие закономерности организации живых систем», «Основные свойства живых систем», «Эволюция. История развития жизни», «Основы экологии».

Первый раздел включает сведения об уровне организации живой материи, особенностях химической организации живых организмов, особенностях строения и жизнедеятельности прокариотических и эукариотических организмов, а также вирусов как представителей неклеточной формы жизни.

В разделе «Основные свойства живых систем» даётся характеристика главных свойств живого. Рассматриваются особенности метаболизма представителей различных царств живой природы, механизмы поддержания гомеостаза, раздражимость как важное свойство живого. Материал раздела позволяет углубить и расширить знания обучающихся о типах и способах размножения организмов, а также сформировать представление о зависимости индивидуального развития от факторов среды. Важной частью раздела является материал, посвящённый изучению основных понятий и закономерностей генетики как науки о наследственности и изменчивости.

Третий раздел посвящён изучению эволюции органического мира. Обучающиеся получают возможность познакомиться с эволюционной теорией Ж.Б. Ламарка, предпосылками возникновения дарвинизма и основами эволюционного учения Ч. Дарвина. В разделе раскрывается сущность процессов микро- и макроэволюции, учебный материал направлен на формирование у обучающихся представлений о факторах и направлениях эволюционного процесса, а также результатах эволюции. Большое внимание в разделе уделяется гипотезам и теориям возникновения жизни на Земле, школьники знакомятся с основными этапами развития жизни, а также с эволюцией человека.

Раздел «Основы экологии» содержит информацию об экологических связях между живыми организмами и факторами среды. Особое внимание уделяется экологической характеристике популяций, сообществ и экосистем, что позволяет формировать у обучающихся представление о взаимосвязанности и взаимозависимости всех компонентов биосферы. Материал раздела завершается рассмотрением вопросов о рациональном природопользовании и необходимости охраны природы.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Обучающиеся вовлекаются в исследовательскую деятельность, что является условием приобретения прочных знаний.

Резерв учебного времени целесообразно использовать на увеличение в преподавании доли развивающих, исследовательских, личностно ориентированных, проектных и групповых педагогических технологий. Целесообразно также проведение региональных модулей, обеспечивающих в зависимости от существующих в регионе образовательных и воспитательных приоритетов деятельности обучающихся по изучению и сохранению природы родного края, по защите и укреплению своего здоровья, наблюдению и оценке состояния окружающей среды.

## **Место предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту и основной образовательной программе среднего общего образования на изучение биологии на базовом уровне в 10-11 классах отводится 70 часов (по 35 ч). Отбор форм организации обучения осуществляется с учётом естественно-научного содержания. Большое внимание уделяется лабораторным работам, примерный список которых определён образовательной программой.

## Типология уроков в соответствии с требованиями ФГОС

Урок является главной формой организации обучения и представляет собой целостную самостоятельную часть образовательного пространства. При системно-деятельностном обучении, когда каждый урок в первую очередь направлен на формирование и развитие у обучающихся универсальных учебных действий<sup>1</sup>, главной методической целью на каждом занятии является создание условий для проявления познавательной активности школьников. Учитель на современном уроке управляет процессом обучения, пробуждает у обучающихся потребность в знаниях и стимулирует их учебную деятельность. При правильной организации занятий школьники становятся активными субъектами учебного процесса, они приобретают знания по предмету и овладевают ключевыми компетенциями.

Можно выделить основные характеристики образовательного процесса в условиях системно-деятельностного обучения:

— изменение роли и функций учителя на уроке: перенос акцента с простой трансляции знаний и демонстрации способов учебной деятельности на организацию и координацию деятельности обучающихся, направленной на приобретение новых знаний и освоение универсальных учебных действий;

— изменение направленности деятельности обучающихся на уроке: переход от усвоения совокупности знаний, умений и навыков, и использования их в рамках конкретного учебного предмета к развитию способности применять их в любой учебной и жизненной ситуации.

### **Общие требования к современному уроку:**

— *общепедагогические*: учёт возрастных и личностных особенностей обучающегося, приоритет развития личности школьника, ориентация на педагогическое взаимодействие, доминирование деятельностного подхода в организации обучения, становление и поддержание устойчивой мотивации к учению, ориентация процесса обучения на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов освоения основной образовательной программы, чередование видов и форм работы при их соответствии поставленным целям;

— *дидактические*: рациональное использование времени, интегрированное применение вариативных методов обучения, ориентация на активные методы освоения новых знаний и учебных действий, опора на субъектный опыт обучающихся, дифференцированный и личностно ориентированный подход к обучению, стимулирование учебной деятельности школьников;

— *психологические*: учёт психологических особенностей обучающихся и их состояния в данный момент обучения, создание благоприятной психологической среды общения на уроке за счёт сочетания доброжелательности и требовательности в отношениях с обучающимися.

Система разных типов уроков, используемых учителем, должна обеспечивать восприятие, осмысление, закрепление, применение знаний и учебных действий на практике.

В соответствии с требованиями ФГОС и с учётом традиций российской педагогической школы можно предложить следующую **типологию уроков**:

- урок освоения новых знаний и видов учебных действий;
- урок закрепления и применения знаний и видов учебных действий;
- урок обобщения, систематизации и закрепления знаний и умений выполнять учебные действия;
- урок развивающего контроля;
- комбинированный урок.

## Структура уроков

### **1. Урок освоения новых знаний и видов учебных действий**

Данный тип урока используется:

- при освоении новых знаний и формировании новых видов учебных действий;
- при освоении новых знаний на основе уже сформированных видов учебных действий;
- при формировании новых видов учебных действий на основе имеющихся знаний.

<sup>1</sup> Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2010. — 159 с.: ил.

*Цели* уроков данного типа: формирование у обучающихся новых знаний и (или) видов учебных действий в рамках учебной ситуации; формирование способности к рефлексии.

*Возможная структура уроков данного типа*

1 этап — мотивация учебной деятельности путём создания внутреннего позыва у обучающихся к освоению новых знаний и (или) видов учебных действий;

2 этап — актуализация учебной деятельности путём выполнения действий, позволяющих извлечь из памяти обучающихся знания и навыки выполнения учебных действий, которые будут необходимы при освоении новых знаний и (или) видов учебных действий (вводное повторение); привлечение обучающихся к постановке цели урока и формулированию задач, необходимых для её достижения, а также к планированию учебного занятия;

3 этап — формирование вариативных алгоритмов освоения новых знаний и (или) видов учебных действий;

4 этап — освоение новых знаний и (или) видов учебных действий на основе алгоритма деятельности при выполнении учебных действий (закрепление);

5 этап — выполнение пробного учебного действия;

6 этап — самопроверка (взаимопроверка) уровня усвоения новых знаний и (или) сформированности видов учебных действий на основе сопоставления их с эталоном;

7 этап — рефлексия учебной деятельности по освоению новых знаний и (или) формированию видов учебных действий.

## **2. Урок закрепления и применения знаний и видов учебных действий**

*Цели* уроков данного типа: закрепление знаний и (или) учебных действий и формирование у обучающихся способностей применять их для решения практических задач; формирование способности к рефлексии, коррекции знаний и (или) умений выполнять учебные действия.

*Возможная структура уроков данного типа*

1 этап — мотивация учебной деятельности путём создания внутреннего позыва у обучающихся к применению знаний и (или) учебных действий;

2 этап — актуализация учебной деятельности путём выполнения действий, позволяющих извлечь из памяти обучающихся знания и навыки выполнения учебных действий, которые понадобятся при решении практических задач; привлечения обучающихся к постановке цели урока и формулированию задач, необходимых для её достижения, а также к планированию учебного занятия;

3 этап — формирование вариативных алгоритмов применения знаний и (или) учебных действий при решении практических задач в рамках стандартной и (или) нестандартной учебной ситуации;

4 этап — выполнение учебных действий;

5 этап — самопроверка (взаимопроверка) применения знаний и (или) видов учебных действий при решении практических задач в рамках стандартной и (или) нестандартной учебной ситуации;

6 этап — выявление места и причин затруднений в практической учебной деятельности и выработка алгоритмов коррекции этих затруднений, коррекция результатов деятельности;

7 этап — рефлексия учебной деятельности по применению знаний и (или) учебных действий при решении практических задач в рамках стандартной и (или) нестандартной учебной ситуации.

## **3. Урок обобщения, систематизации, закрепления знаний и умений выполнять учебные действия**

*Цели* уроков данного типа: обобщение, систематизация и закрепление знаний и умений выполнять учебные действия каждым обучающимся по итогам изучения раздела курса или крупного тематического блока; выявление индивидуальных достижений обучающихся при выполнении учебных действий на основе сформированных знаний;

формирование способности к рефлексии, коррекции знаний и (или) умений выполнять учебные действия.

*Возможная структура уроков данного типа*

1 этап — мотивация учебной деятельности путём создания внутреннего позыва у обучающихся к обобщению, систематизации и закреплению знаний и умений выполнять учебные действия;

2 этап — актуализация учебной деятельности путём выполнения действий, позволяющих извлечь из памяти обучающихся знания и навыки выполнения учебных действий; привлечения обучающихся к постановке цели урока и формулированию задач, необходимых для её достижения, а также к планированию учебного занятия;

3 этап — формирование вариативных алгоритмов обобщения и систематизации знаний и умений выполнять учебные действия;

4 этап — применение алгоритмов обобщения и систематизации знаний и умений выполнять учебные действия, их применение;

5 этап — выполнение вариативных диагностирующих заданий для определения индивидуального уровня усвоения знаний и сформированности умений выполнять учебные действия по итогам изучения тематического раздела курса;

6 этап — самопроверка (взаимопроверка) выполнения диагностирующих заданий, сопоставление результатов деятельности с эталоном;

7 этап — выявление места и причин затруднений в учебной деятельности и выработка алгоритмов коррекции этих затруднений;

8 этап — коррекция результатов деятельности;

9 этап — рефлексия учебной деятельности по обобщению, систематизации и закреплению знаний и сформированности умений выполнять учебные действия.

#### **4. Урок развивающего контроля**

*Цели* уроков данного типа: осуществление контроля за способностями обучающихся применять новые знания и умением выполнять учебные действия при помощи диагностирующего материала разного вида, а также формирование способности обучающихся к самоконтролю, самоанализу и самооценке.

Урок развивающего контроля предполагает организацию учебного взаимодействия в течение двух часов.

*Возможная структура уроков данного типа*

##### *1 урок*

1 этап — мотивация учебной деятельности путём создания у обучающихся внутреннего позыва к проверке уровня усвоения знаний и сформированности умений выполнять учебные действия, готовности к реализации нормативных требований к учебной деятельности на основании определённых, обоснованных критериев;

2 этап — актуализация учебной деятельности путём предъявления обучающимся требований к контрольно-коррекционной работе и критериев оценивания;

3 этап — выполнение вариативных диагностирующих заданий;

4 этап — педагогический контроль.

##### *2 урок*

1 этап — сопоставление обучающимися результатов своей работы с эталоном, осуществление самоанализа и самооценки учебной деятельности;

2 этап — выявление места и причин затруднений в учебной деятельности и выработка алгоритмов коррекции этих затруднений;

3 этап — самостоятельная коррекция результатов деятельности по итогам выполнения диагностирующих заданий с самопроверкой по эталону;

4 этап — педагогический контроль итогов выполнения коррекционных мероприятий;

5 этап — рефлексия учебной деятельности на уроке. Самооценка результатов контрольно-коррекционной деятельности, отработка способов преодоления затруднений в учебной деятельности, обоснование необходимости контрольно-коррекционной деятельности.

#### **5. Комбинированный урок**

*Цели* уроков данного типа: создание социально-педагогических условий для освоения обучающимися новых знаний и (или) видов учебных действий на основе интеграции с уже имеющимися, а также их закрепление и коррекция.

*Структура урока* формируется в зависимости от цели деятельности учителя на основе структуры разных типов уроков.

Эффективность учебного процесса зависит от комплексного использования учителем разных типов уроков.

Система занятий по любому предмету имеет циклический характер. Один цикл обычно связан с крупной дидактической единицей — темой, в рамках которой учитель использует все *типы* уроков. Данная классификация позволяет чётко определять цель, задачи и структуру каждого занятия и не препятствует выбору учителем *формы (вида)* проведения урока (лекции, беседы, семинара и др.) и использованию различных педагогических технологий.

## **Формы (виды) организации учебных занятий**

Существуют различные формы (виды) уроков. Некоторые из них относятся к традиционным, например, урок-лекция, урок-зачёт, урок-практикум. Нетрадиционными являются урок-театральная постановка, урок-сюрприз, урок-портрет, урок-блок и др. Выбор учителем какой-либо формы зависит от типа занятия, преобладающих видов деятельности обучающихся и творческой инициативы участников образовательного процесса.

Уроки освоения новых знаний и видов учебных действий могут быть проведены в форме лекций, бесед, уроков-путешествий, экскурсий, исследований и др.

Уроки закрепления и применения знаний и видов учебных действий подразумевают использование уже имеющихся знаний и умений обучающихся. Целесообразно их организовывать в форме уроков-практикумов, лабораторных работ, семинаров, уроков-диалогов и др.

Уроки обобщения, систематизации, закрепления знаний и умений выполнять учебные действия могут быть проведены в форме зачётов, семинаров, конференций, уроков-консультаций, уроков-соревнований (викторин, турниров, конкурсов и др.), учебных игр (деловых игр, ролевых игр, инсценировок, телемостов, учёных советов и др.).

Уроки развивающего контроля логичнее всего организовать и провести в форме контрольных работ, собеседований, защит проектов, творческих отчётов, смотров знаний и др.

Комбинированные уроки в силу своей специфики чаще всего являются смешанными и могут сочетать различные формы в зависимости от цели занятия.

Использование в образовательном процессе различных форм проведения занятий создаёт больше возможностей для решения познавательных задач, реализации творческого потенциала обучающихся и способствуют их личностному, социальному, общекультурному, интеллектуальному и коммуникативному развитию.

## **Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности**

При создании учебников по биологии для старшей школы принципиальной позицией издательства и авторского коллектива было максимально возможное сочетание лучших достижений традиционного преподавания предмета и современных требований и тенденций в образовании. Учебники являются универсальным инструментом, использование которого позволяет учителю внедрять идеи развивающего обучения, обеспечивать не только интеллектуальное, но и личностное развитие обучающихся.

К завершённой линии относятся учебники:

**Биология:** учебник для **10** класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень/ С.Б. Данилов, А.И. Владимирская, Н.И. Романова; под общей ред. В.Б. Захарова.

Учебник знакомит с основными и общими для всей живой природы закономерностями и явлениями и опирается на знания, полученные обучающимися при изучении биологии в основной школе. Учебник содержит 2 раздела. Первый посвящен изучению общих принципов организации живых систем, а второй — их основных свойств. Ключевые понятия цитологии, генетики, селекции и других биологических наук излагаются логично, последовательно и доступно. Каждая глава предваряется небольшой вступительной статьёй, позволяющей чётко определить объекты и явления, которые предстоит изучать.

**Биология:** учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень/ С.Б. Данилов, А.И. Владимирская, Н.И. Романова; под общей ред. В.Б. Захарова.

Учебник является логическим продолжением учебника для 10 класса и содержит 2 раздела. В первом он знакомит с основными закономерностями развития жизни на Земле. Предлагаемый учебный материал, позволяет сформировать у обучающихся представление о факторах и направлениях биологической эволюции органического мира, а также основных этапах эволюции человека. Второй раздел учебника посвящен изучению основ экологии. Обучающиеся углубляют и расширяют свои знания об организации жизни на планете и получают представление о взаимосвязях между организмами. Особое внимание уделяется знакомству с историей развития взаимоотношений природы и человека, изучению современного состояния окружающей среды и вопросам рационального природопользования.

Характер изложения материала помогает организовать самостоятельную работу обучающихся на каждом уроке, что позволяет реализовать системно-деятельностный подход в обучении и обеспечивает возможность достижения обучающимися личностных, предметных и метапредметных результатов.

### **Электронная форма учебника**

В соответствии с требованиями Министерства образования и науки РФ электронная форма учебника разработана на базе открытого формата HTML5 и может воспроизводиться такими браузерами как Internet Explorer, Chrome и Safari на операционных системах Windows, Android и iOS. Учебник не требует подключения к сети Интернет. Для удобства установки учебник может быть укомплектован инсталлятором, ориентированным на конкретную операционную систему.

Электронная форма учебника является полным содержательным аналогом печатной версии, дополненным различными медиаобъектами, в том числе интерактивными, и функционалом, делающим работу с электронным учебником комфортной. Иллюстрации, размещённые на страницах электронной формы учебника, повторяют иллюстрации в бумажном аналоге, однако могут быть увеличены при касании или клике на них мышкой, что соответствует неформальным стандартам, принятым для электронных изданий.

Также, в ряде случаев озвучены данные в учебнике определения понятий, что позволяет задействовать дополнительный канал восприятия обучающихся и способствует лучшему запоминанию информации. Звуковое сопровождение активируется при нажатии на значок воспроизведения, сопровождающий такие объекты.

Электронная форма учебника содержит, также, весь методический аппарат печатной версии, однако, использование компьютерных технологий позволяет его несколько усовершенствовать. Так, например, вопросы и задания в конце параграфа представлены в «свёрнутом» виде и разворачиваются на полный экран при их активации, т.е. при касании или клике мышкой на соответствующем графическом блоке с названием рубрики. Это, во-первых, позволяет избежать рассеивания внимания обучающихся при изучении материала параграфа, а во-вторых исключает «подсматривание», в том числе произвольное, в текст параграфа при ответе на вопрос.

Медиаобъекты, входящие в состав электронной версии учебника, могут быть условно разделены на информационные, тренировочные, исследовательские и контрольные. Ссылки на медиаобъекты представлены в учебнике в виде активных плашек, содержащих название объекта и пиктограмму, обозначающую его тип. Таким образом, обучающиеся могут заранее узнать о том, что скрывается за той или иной ссылкой.

#### **В УМК данной предметной линии к каждому учебнику входят:**

1. *Программа курса «Биология»* для общеобразовательных организаций для 10-11 классов. Базовый уровень.

2. *Методическое пособие*, которое содержит пример рабочей программы, методические рекомендации по организации и проведению уроков, методические рекомендации по работе с ЭФУ. В основе методических рекомендаций лежат идеи развития у обучающихся представлений о многообразии и целостности природы, а также формирования ориентировочной основы системного мышления и экологического сознания.

3. *Методические рекомендации по проведению лабораторных работ*, которые содержат ответы на задания теоретической части, помещённой в тетрадах для лабораторных работ. В зависимости от уровня подго-

товленности класса, материально-технической базы школы учитель, опираясь на материал пособий, может самостоятельно выбирать объекты для лабораторных исследований.

4. *Рабочие тетради*, в которых к каждому параграфу учебника предлагается ряд заданий разного уровня сложности. Обучающиеся могут выполнить их самостоятельно, опираясь на текст учебника. Тетради содержат тесты единичного и множественного выбора, задания на сопоставление, на установление последовательности протекания тех или иных процессов и др. Часть заданий направлена на развитие у обучающихся навыков работы с информацией, умение преобразовывать её из одной формы в другую, отличать главное от второстепенного, давать определения понятий, делать выводы, обобщения и устанавливать причинно-следственные связи.

5. *Тетради для лабораторных работ*. Лабораторные работы стимулируют познавательную активность обучающихся, повышают интерес к изучению биологии. Школьники получают новые знания и навыки исследовательской деятельности, а печатная основа тетради значительно сокращает время на оформление работы, предоставляя возможность обсуждения её хода и результатов. Подробное описание практической части позволяет обучающимся выполнять работу самостоятельно, а задания теоретической части — систематизировать и обобщать свои знания.

6. *Контрольно-измерительные материалы* — пособия, содержащие тестовые задания для осуществления текущего и итогового контроля знаний обучающихся.

7. *Мультимедийное приложение*, используя ресурсы которого, учитель получает возможность иллюстрировать и дополнять содержание учебного материала интерактивными схемами, мультфильмами и цифровыми фотографиями, а в ходе объяснения нового материала демонстрировать презентации с яркими цифровыми слайдами, озвученные диктором. В ходе подготовки домашнего задания, обучающиеся дополняют сведения, полученные на уроке, учебными материалами приложения для более полного и образного представления изучаемых объектов, процессов и явлений. Мультимедийное приложение содержит диагностирующие материалы для текущего и итогового контроля знаний обучающихся. Оно может быть использовано для осуществления самоконтроля и самооценки обучающихся, находящихся на дистанционной форме обучения.

Просмотр мультимедийного приложения не требует дополнительной установки программных средств, не зависит от установленных шрифтов, плееров и других установок на пользовательском компьютере. Проект работает под двумя операционными системами: Windows и Linux; компьютер на базе процессоров Pentium или выше; ОЗУ — от 32 Мб; разрешение экрана — 1024x768; дисковод; наличие звуковой карты и колонок.

## **Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности**

Рекомендации по материально-техническому обеспечению образовательного процесса разработаны на основе требований ФГОС к условиям реализации основных образовательных программ. В соответствии с этими требованиями оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- достижения планируемых результатов освоения образовательной программы по биологии;
- удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся через организацию урочной и внеурочной деятельности;
- овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий;
- индивидуализации процесса образования посредством проектирования и реализации индивидуальных образовательных планов обучающихся, эффективной самостоятельной работы;
- формирования у обучающихся опыта самостоятельной проектно-исследовательской деятельности;
- проведения наблюдений и экспериментов с использованием лабораторного оборудования, виртуальных лабораторий, вещественных и виртуальных моделей и коллекций;
- проектирования и конструирования, программирования;
- создания обучающимися материальных и информационных объектов.

Предложенный перечень средств обучения основывается на материалах для обеспечения учебного процесса по биологии в старшей школе.

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Б — библиотечный комплект (2—5 экз.);

Д — демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговорённых случаев);

К — полный комплект (исходя из реальной наполненности класса);

Ф — комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П — комплект, необходимый для практической работы.

При использовании технических средств обучения следует учитывать временные ограничения, налагаемые санитарными правилами и нормами (СанПиН). Непрерывная продолжительность демонстрации видеоматериалов на телевизионном экране и на большом экране с использованием мультимедийного проектора не должна превышать 25 мин. Такое же ограничение (не более 25 мин) распространяется на непрерывное использование интерактивной доски и на непрерывную работу обучающихся с персональным компьютером. Число уроков с использованием таких технических средств обучения, как телевизор, мультимедийный проектор, интерактивная доска, должно быть не более шести в неделю, а с работой обучающихся с персональным компьютером — не более трёх в неделю.

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
<b>1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)</b>			
1.1	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования	Б	Данные документы наряду с учебником используются учителем для формирования образовательного курса
1.2	Примерная основная образовательная программа среднего общего образования	Б	
1.3	Авторские рабочие программы по разделам биологии	Б	
1.4	Общая методика преподавания биологии	Б	
1.5	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Б	
1.6	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	П	
1.7	Определитель насекомых	П	
1.8	Определитель птиц	П	
1.9	Определитель растений	П	
1.10	Рабочие тетради для обучающихся по всем разделам курса	К	
1.11	Учебники по всем разделам	К	В библиотечный фонд входят линии учебников, рекомендованных Минобрнауки России, прошедших научную, педагогическую и общественную экспертизы

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1.12	Энциклопедия «Животные»	Б	
1.13	Энциклопедия «Растения»	Б	
<b>2. Печатные пособия</b>			
<i>Таблицы</i>			
2.1	Анатомия, физиология и гигиена человека	Д	
2.2	Генетика	Д	
2.3	Основы экологии	Д	
2.4	Портреты учёных-биологов	Д	Выбор портретов по усмотрению учителя
2.5	Правила поведения в учебном кабинете	Д	
2.6	Правила поведения на экскурсии	Д	
2.7	Развитие животного и растительного мира	Д	
2.8	Систематика животных	Д	
2.9	Систематика растений	Д	
2.10	Строение, размножение и разнообразие животных	Д	
2.11	Строение, размножение и разнообразие растений	Д	
2.12	Схема строения клеток живых организмов	Д	
2.13	Уровни организации живой природы	Д	
<i>Карты</i>			
2.14	Заповедники и заказники России	Д	
2.15	Зоогеографическая карта мира	Д	
2.16	Зоогеографическая карта России	Д	
2.17	Природные зоны России	Д	
2.18	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Д	

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
<i>Атласы</i>			
2.19	Анатомия человека	Д	
2.20	Беспозвоночные животные	Д	
2.21	Позвоночные животные	Д	
2.22	Растения. Грибы. Лишайники	Д	
<b>3. Цифровые образовательные ресурсы</b>			
3.1	Цифровые компоненты к учебно-методическим комплексам по основным разделам курса биологии	Д/П	Цифровые компоненты учебно-методического комплекса могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, различные формы учебной деятельности (в том числе игровую), носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных предметных тем и разделов стандарта. В любом случае эти пособия должны предоставлять техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе в форме тестового контроля)
3.2	Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу биологии, в том числе задачник	Д/П	Коллекция образовательных ресурсов включает комплекс информационно-справочных материалов, объединённых единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в том числе исследовательскую проектную работу. В состав коллекции могут входить тематические базы данных, фрагменты источников и текстов из научных и научно-популярных изданий, фотографии, анимация, таблицы, схемы, диаграммы и графики, иллюстративные материалы, аудио- и видеоматериалы. Коллекция образовательных ресурсов может размещаться на CD или создаваться в сетевом варианте (в том числе на базе образовательной организации)

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
<b>4. Экранно-звуковые пособия</b>			
<i>Видеофильмы</i>			
4.1	Фрагментарный видеофильм о сельскохозяйственных животных	Д	Могут быть в цифровом формате. Выборочное использование видеофильмов по усмотрению учителя
4.2	Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов	Д	
4.3	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	Д	
4.4	Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных	Д	
4.5	Фрагментарный видеофильм по генетике	Д	
4.6	Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов	Д	
4.7	Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)	Д	
4.8	Фрагментарный видеофильм об охране природы в России	Д	
4.9	Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека	Д	
4.10	Фрагментарный видеофильм по гигиене человека	Д	
4.11	Фрагментарный видеофильм по оказанию первой помощи	Д	
4.12	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	Д	
4.13	Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов	Д	
4.14	Фрагментарный видеофильм о происхождении и развитии жизни на Земле	Д	
<i>Слайды-диапозитивы</i>			
4.15	Многообразие беспозвоночных животных	Д	
4.16	Многообразие позвоночных животных	Д	

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
4.17	Многообразие растений	Д	
<b>Транспаранты</b>			
4.18	Цитогенетические процессы и их использование человеком (биосинтез белка, деление клетки, гаметогенез, клонирование, иммунитет человека, фотосинтез и др.)	Д	Используют метод наложения
4.19	Набор по основам экологии	Д	
4.20	Рефлекторные дуги рефлексов	Д	
4.21	Систематика беспозвоночных животных	Д	
4.22	Систематика покрытосеменных	Д	
4.23	Систематика водорослей	Д	
4.24	Систематика позвоночных животных	Д	
4.25	Строение беспозвоночных животных	Д	
4.26	Строение позвоночных животных	Д	
4.27	Строение цветков различных семейств растений	Д	
<b>5. Технические средства обучения (СПАК учителя, СПАК обучающихся)</b>			
<i>Специализированный программно-аппаратный комплекс (СПАК) должен обеспечивать сетевое взаимодействие всех участников образовательного процесса. Все технические средства СПАК должны быть скомутированы между собой</i>			
5.1	Диaproектор (слайд-проектор)	Д	
5.2	Набор компьютерных датчиков с собственными индикаторами или подключаемых к карманным портативным компьютерам (должен входить в комплект)	Д	Датчики содержания кислорода, частоты сердечных сокращений, дыхания, освещённости, температуры, влажности и др.
5.3	Персональный или мобильный компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением	Д	Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения/записи компакт-дисков, аудиовидеовходы/выходы, возможность выхода в Интернет; оснащён акустическими колонками, микрофоном и наушниками; в комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
5.4	Интерактивная доска	Д	
5.5	Средства телекоммуникации	Д	Входит: электронная почта, локальная школьная сеть, выход в Интернет; создаются в рамках материально-технического обеспечения всего образовательной организации
5.6	Телевизор	Д	Диагональ не менее 72 см
5.7	Сканер с приставкой для сканирования слайдов	Д	Могут входить в материально-техническое обеспечение образовательной организации
5.8	Принтер лазерный	Д	
5.9	Цифровая видеокамера	Д	
5.10	Цифровая фотокамера	Д	
5.11	Слайд-проектор	Д	Минимальные размеры 1,5 - 1,5 м
5.12	Мультимедиа проектор	Д	
5.13	Стол для проектора	Д	
5.14	Экран (на штативе или навесной)	Д	
5.15	Универсальная платформа для перемещения, хранения и подзарядки портативных компьютеров и прочего учебного оборудования	Д	Обеспечивает межпредметное (межкабинетное) использование оборудования
<b>6. Учебно-практическое и лабораторное оборудование</b>			
<i>Приборы, приспособления</i>			
6.1	Барометр	Д	
6.2	Весы учебные с разновесами	Д	
6.3	Гигрометр	Д	
6.4	Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ	К	Включает посуду, препарировальные принадлежности, покровные и предметные стёкла и др.
6.5	Комплект оборудования для комнатных растений	Д	
6.6	Комплект оборудования для содержания животных	Д	
6.7	Лупа ручная	К	

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
6.8	Микроскоп школьный ув. 300—500	Ф	
6.9	Термометр наружный	Д	
6.10	Тонومتر	Д	
<b><i>Реактивы и материалы</i></b>			
6.11	Комплект реактивов для базового уровня	Д	
<b>7. Модели объёмные</b>			
7.1	Модели цветков различных семейств	Д	
7.2	Набор «Происхождение человека»	Д	
7.3	Набор моделей органов человека	Ф	
7.4	Торс человека	Д	
<b><i>Модели остеологические</i></b>			
7.5	Скелет человека разборный	Д	
7.6	Скелеты позвоночных животных	Ф	
<b><i>Модели рельефные</i></b>			
7.7	Дезоксирибонуклеиновая кислота	Д	
7.8	Набор моделей по строению беспозвоночных животных	Д	
7.9	Набор моделей по анатомии растений	Д	
7.10	Набор моделей по строению органов человека	Д	
7.11	Набор моделей по строению позвоночных животных	Д	
<b><i>Модели-аппликации (для работы на магнитной доске)</i></b>			
7.12	Митоз и мейоз клетки	Д	
7.13	Основные генетические законы	Д	
7.14	Размножение различных групп растений (набор)	Д	
7.15	Строение клеток растений и животных	Д	
7.16	Типичные биоценозы	Д	

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
7.17	Циклы развития паразитических червей (набор)	Д	
7.18	Эволюция растений и животных	Д	
<i>Муляжи</i>			
7.19	Плодовые тела шляпочных грибов	Ф	
7.20	Позвоночные животные (набор)	Ф	
7.21	Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений	Ф	
<b>8. Натуральные объекты</b>			
<i>Гербарии</i>			
8.1	Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп	К	Используют как раздаточный материал
<i>Влажные препараты</i>			
8.2	Внутреннее строение позвоночных животных (по классам)	Ф	
8.3	Строение глаза млекопитающего	Ф	
<i>Микропрепараты</i>			
8.4	Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)	Ф	
8.5	Набор микропрепаратов по разделу «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (базовый)	Ф	
8.6	Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)	Ф	
8.7	Набор микропрепаратов по разделу «Животные» (базовый)	Ф	
<i>Коллекции</i>			
8.8	Вредители сельскохозяйственных культур	Ф	
8.9	Ископаемые растения и животные	Ф	

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
<b>Живые объекты</b>			
<i>Комнатные растения по экологическим группам</i>			
8.10	Тропические влажные леса	Д	
8.11	Влажные субтропики. Сухие субтропики	Д	
8.12	Пустыни и полупустыни	Д	
8.13	Водные растения	Д	
<i>Беспозвоночные животные</i>			
8.14	Простейшие	Д	
8.15	Черви	Д	
8.16	Насекомые	Д	
8.17	Моллюски	Д	
<i>Позвоночные животные</i>			
8.18	Млекопитающие (хомячки, морские свинки)	Содержатся при соблюдении санитарно-гигиенических норм	
8.19	Рыбы местных водоёмов		
8.20	Аквариумные рыбки		
8.21	Мелкие певчие птицы, волнистые попугаи		
<b>Игры</b>			
8.22	Настольные развивающие игры по экологии	П	
<b>9. Система средств измерения</b>			
9.1	Приставка токовая 0 - 14 pH	Ф	
9.2	Электрод pH	Ф	
9.3	Датчик содержания кислорода с адаптером	Ф	
9.4	Датчик частоты сокращения сердца 0 - 200 ударов/мин	Ф	
9.5	Датчик освещённости	Ф	
9.6	Датчик температуры -25... +110 °С	Ф	

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходи- мое коли- чество	Примечания
9.7	Датчик влажности повышенной точности 0-100% (точность 5%)	Ф	
9.8	Датчик дыхания +/- 315 л/мин	Ф	
9.9	Измерительный интерфейс, устройство для регистрации и сбора данных	Ф	
9.10	Программное обеспечение для регистрации и сбора данных (лицензия на лабораторию)	Ф	
9.11	Методические материалы к цифровой лаборатории по биологии и химии	Ф	
9.12	Контейнер для хранения датчиков (биология)	Ф	
9.13	Раздаточный контейнер для датчиков	Ф	
<b>10. Экскурсионное оборудование</b>			
10.1	Бинокль	Д	
10.2	Морилка для насекомых	П	
10.3	Папка гербарная	П	
10.4	Пресс гербарный	П	
10.5	Рулетка	Д	
10.6	Совок для выкапывания растений	П	

# ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ «БИОЛОГИЯ». 10 — 11 КЛАССЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

## Планируемые результаты освоения ООП по курсу «Биология». 10—11 классы. Базовый уровень

### Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, осознание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира;
- готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ориентация на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- способностей к сопереживанию и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей, умение оказывать первую помощь;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- интериоризация правил безопасного поведения на природе и в быту, угрожающих жизни и здоровью людей;
- готовность к практической деятельности экологической направленности: исследованию природы, занятиям сельскохозяйственным трудом, художественно-эстетическому отражению природы, участию в природоохранной деятельности;
- эстетическое восприятие объектов природы;
- осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие в жизни образовательной организации, ощущение безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы.** Среднее общее образование — этап, когда все приобретённые ранее компетенции должны использоваться в полной мере и приобрести характер универсальных. Компетенции, сформированные в основной школе на предметном содержании, теперь могут быть перенесены на любые жизненные ситуации, не относящиеся к учёбе в школе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий.

Старший школьный возраст является ключевым для развития познавательных универсальных учебных действий и формирования собственной образовательной стратегии. Центральным новообразованием для старшеклассника становится сознательное и развёрнутое формирование образовательного запроса.

### *Познавательные УУД.*

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
  - подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - выделять явление из общего ряда других явлений;
  - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
  - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
  - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
  - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
  - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
  - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
  - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
  - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Осуществлять смысловое чтение. Обучающийся сможет:
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - резюмировать главную идею текста;
  - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
  - критически оценивать содержание и форму текста.
4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
  - определять своё отношение к природной среде;
  - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
  - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
  - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
  - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
  - выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
  - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
  - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Регулятивные УУД.** На уровне среднего общего образования формирование регулятивных универсальных учебных действий обеспечивается созданием условий для самостоятельных целевых действий обучающихся.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
  - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
  - ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
  - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
  - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
  - определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
  - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
  - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
  - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
  - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
  - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
  - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
  - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
  - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
  - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
  - устанавливая связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
  - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
  - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
  - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
  - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
  - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
  - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
  - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
  - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
  - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Коммуникативные УУД.** Принципиальное отличие образовательной среды среднего общего образования — открытость. Это предоставляет дополнительные возможности для организации и обеспечения ситуаций, в которых учащиеся смогут самостоятельно ставить цели продуктивного взаимодействия с другими людьми, сообществами и организациями и достигать их.

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

#### ***Выпускник научится:***

- выделять уровни организации живой материи и характеризовать процессы, протекающие на каждом из них;
- сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы и делать выводы на основе сравнения;
- устанавливать соответствие между веществами клетки (неорганическими и органическими) и функциями, которые они выполняют;
- описывать особенности состава и структуры молекул органических веществ в составе клеток, характеризовать их функции;
- решать элементарные задачи по молекулярной биологии;
- характеризовать особенности строения клетки, устанавливать соответствие между органоидами и частями клетки и функциями, которые они выполняют;
- сравнивать клетки организмов, принадлежащих к разным царствам живой природы, и делать выводы на основе сравнений;
- формулировать положения современной клеточной теории и приводить доказательства единства происхождения живых организмов на основании их клеточного строения;
- сравнивать клетки прокариотических и эукариотических организмов и делать выводы на основе сравнений;
- характеризовать вирусы и бактериофаги как представителей неклеточной формы жизни;
- различать типы обмена веществ;
- описывать этапы фотосинтеза и объяснять биологическое значение этого процесса;
- описывать этапы пластического и энергетического обменов;
- сравнивать половое и бесполое размножение и делать выводы на основе сравнения;
- характеризовать этапы индивидуального развития организма;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости;
- формулировать основные положения хромосомной теории наследственности;
- составлять схемы скрещивания и решать элементарные задачи по генетике;
- описывать методы изучения наследственности человека;
- различать мутации и модификации, объяснять их биологическое значение;
- определять задачи современной селекции и описывать методы современной селекции;
- демонстрировать знание центров происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову;
- объяснять причины возникновения дарвинизма и оценивать значение дарвинизма для развития биологии;
- формулировать основные положения учения Ч. Дарвина об искусственном отборе;
- формулировать основные положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе;
- формулировать основные положения синтетической теории эволюции;
- выделять факторы (движущие силы) эволюции и давать их характеристику;
- различать формы борьбы за существование и формы естественного отбора;
- раскрывать творческую роль естественного отбора в процессе эволюции;
- характеризовать вид как основную систематическую единицу и целостную биологическую систему, определять критерии вида;

- характеризовать популяцию как форму существования вида в природе и единицу эволюции;
- объяснять причины многообразия видов и механизмы видообразования;
- характеризовать приспособленность как результат взаимодействия факторов среды и приводить примеры приспособлений организмов;
- различать микроэволюцию и макроэволюцию;
- приводить доказательства эволюции органического мира;
- выделять главные направления эволюции органического мира;
- устанавливать взаимосвязь между индивидуальным развитием (онтогенезом) и историческим развитием вида (филогенезом);
- формулировать гипотезы и теории происхождения жизни на Земле;
- характеризовать процессы развития органического мира в различные геологические периоды;
- характеризовать этапы антропогенеза и раскрывать суть биосоциальной природы человека;
- различать человеческие расы по морфофизиологическим особенностям и объяснять антинаучность расизма и социального дарвинизма;
- характеризовать организмы как открытые биологические системы;
- классифицировать экологические факторы;
- оценивать роль абиотических факторов в жизни организмов;
- формулировать общие законы действия экологических факторов на организмы;
- характеризовать биотические связи в природных сообществах;
- различать понятия «биоценоз», «биогеоценоз» и «экосистема»;
- описывать состав и структуру экосистем, объяснять причины устойчивости естественных экосистем и причины их смены;
- характеризовать роль продуцентов, консументов и редуцентов в экосистемах;
- составлять схемы цепей питания и использовать правило «десяти процентов» при решении экологических задач;
- описывать круговороты веществ в природе;
- сравнивать естественные экосистемы и искусственные экосистемы (агроценозы) и делать выводы на основе сравнений;
- формулировать основные законы устойчивости живой природы;
- характеризовать биосферу как живую оболочку планеты, определять роль биосферы в формировании облика планеты;
- определять границы биосферы, устанавливать взаимосвязь между веществом биосферы и функциями, которые оно выполняет;
- приводить доказательства влияния человека на состояние биосферы, характеризовать глобальные проблемы планеты;
- аргументировать необходимость сохранения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- приводить примеры положительного влияния деятельности человека на биосферу;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;*
- *выдвигать версии и предлагать пути решения биологических и экологических проблем;*
- *оценивать вклад учёных-биологов в развитие науки;*
- *различать причины и следствия событий и явлений в практической деятельности;*
- *вычитывать все уровни биологической информации, делать выводы и обобщения, строить логические рассуждения;*

- определять возможные источники информации, оценивать их достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент достижения поставленных целей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик биологических объектов;
- преобразовывать биологическую информацию из одной формы в другую;
- представлять биологическую информацию в различной (конспект, таблица, диаграмма и т.п.) и оптимальной (в зависимости от адресата) форме;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения в ходе дискуссий по сложным биологическим и экологическим вопросам;
- самостоятельно организовывать эффективное учебное взаимодействие в группе;
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель деятельности и формулировать задачи, необходимые для её достижения, выбирать тему проекта или исследования;
- прогнозировать результаты исследования, самостоятельно осуществлять исследование, определять форму представления результатов исследования, осуществлять рефлексию и, при необходимости, коррекцию собственной деятельности;
- осуществлять самоанализ и оценивать степень успешности индивидуальной деятельности по биологии;
- осознавать причины успехов и неудач в учебной деятельности, выходить из ситуации неуспеха;
- понимать необходимость ответственного отношения к деятельности для достижения положительного результата.

## Содержание курса «Биология». 10 класс. Базовый уровень (35 ч)

### Раздел 1. Общие закономерности организации живых систем (12 ч)

#### Глава 1. Принципы организации жизни на Земле (2 ч)

Биология. Современные методы изучения природы и направления развития биологии. Значение биологических знаний в практической деятельности и повседневной жизни людей. Уровни организации живой материи. Систематика. Принципы классификации живых организмов. Значение классификации живых организмов. Таксоны (систематические единицы) разных царств живой природы. Биоценоз. Биогеоценоз. Отличие биоценоза от биогеоценоза. Биосфера - живая оболочка планеты. Вещество в составе биосферы. Границы биосферы. Свойства и строение геосфер планеты и их значение для живых организмов.

**Основные понятия:** биология; уровни организации материи (молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценозический, биосферный); систематика; система живой природы; единицы классификации (таксоны): царство — тип (отдел) — класс — отряд (порядок) — семейство — род — вид; биоценоз (сообщество); биогеоценоз (экосистема); биосфера; вещество биосферы: живое, косное, биогенное, биокосное; границы биосферы.

**Персоналии:** Карл Линней, Владимир Иванович Вернадский.

#### Глава 2. Химическая организация живого (4 ч)

Химические элементы в составе тел живой природы, их классификация. Химические вещества в составе тел живой природы, их классификация. Функции воды и минеральных солей в организмах. Буферность. Органические вещества в составе тел живых организмов. Особенности состава и строения молекул белка. Свойства белков. Функции белков в клетках. Особенности строения и состава молекул углеводов. Группы углеводов. Функции углеводов в клетках. Липиды. Общие свойства липидов. Функции липидов в клетках. Нуклеиновые кислоты. Особенности состава и пространственной организации молекул нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот и их особенности в связи с выполняемыми функциями. Генетический код и его значение. Свойства генетического кода.

**Основные понятия:** химические элементы, входящие в состав тел живых организмов: основные элементы, макроэлементы, микроэлементы; химические вещества: неорганические вещества (вода, минеральные соли), органические вещества: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты; буферность; полимеры; мономеры; аминокислоты; радикалы; структуры молекулы белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная; денатурация; ренатурация; функции белков: строительная, каталитическая, транспортная, за-

щитная, сигнальная, двигательная, энергетическая; углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды; функции липидов: энергетическая, запасающая, строительная; липиды (жиры); функции жиров: запасающая, энергетическая, строительная, регуляторная, теплоизоляционная, источник воды; нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК (транспортная, информационная, рибосомальная); нуклеотид; комплементарность; триплет; генетический код; свойства генетического кода: универсальность, избыточность, специфичность, наличие «знаков препинания».

**Персоналии:** Дмитрий Иванович Менделеев, Джеймс Уотсон, Френсис Крик.

**Лабораторные работы:** «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма».

### **Глава 3. Общие принципы организации живых организмов (6 ч)**

Клетка — единица строения и развития живых организмов. Отличие клеток прокариотических и эукариотических организмов. Первая клеточная теория. Положения современной клеточной теории. Особенности строения клетки. Отличие органоидов от включений. Существенные особенности строения и состава клеток: бактериальной, растительной, животной, грибной. Митоз — процесс деления соматической клетки. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов как неклеточных форм жизни.

**Основные понятия:** эукариоты; клеточная теория; части клетки: наружная цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, ядро; фагоцитоз; пиноцитоз; органоиды клетки: митохондрии, пластиды, ЭПС (гладкая, гранулярная), аппарат Гольджи, лизосомы, клеточный центр, рибосомы, цитоскелет, жгутики и реснички; включения; ядрышко; хроматин; хромосомы; кариотип; гомологичные хромосомы; набор хромосом: гаплоидный, диплоидный; дочерние хромосомы; жизненный цикл клетки; митотический цикл клетки; интерфаза (периоды: пресинтетический, синтетический, постсинтетический); фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза; прокариоты; формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы; скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки; спорообразование; неклеточные формы жизни — вирусы, бактериофаги; капсид.

**Персоналии:** Роберт Гук, Роберт Броун, Маттиас Шлейден, Теодор Шванн, Рудольф Вирхов, Дмитрий Иосифович Ивановский.

**Лабораторные работы:** «Наблюдение клеток грибов, растений и животных под микроскопом».

## **Раздел 2. Основные свойства живых систем (22 ч)**

### **Глава 4. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)**

Обмен веществ — свойство живого организма. Существенные признаки пластического и энергетического обменов, протекающих в клетках. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов. Классификация организмов в зависимости от типа их питания. Отличие автотрофного типа питания от гетеротрофного. Особенности протекания пластического обмена (фотосинтеза) в клетках растений. Глобальное значение воздушного питания растений. Биологический круговорот веществ. Участие живых организмов в круговоротах основных химических элементов, необходимых для жизни клетки.

**Основные понятия:** обмен веществ и энергии (метаболизм); пластический обмен (ассимиляция, анаболизм); энергетический обмен (диссимиляция, катаболизм); автотрофные организмы (фототрофы, хемотрофы); фотосинтез; фазы фотосинтеза: световая, темновая; фотолиз; хемосинтез; гетеротрофные организмы; биосинтез белка; фазы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция; синтез АТФ; этапы синтеза АТФ: подготовительный, бескислородный (гликолиз, анаэробное дыхание, брожение), кислородный (аэробное дыхание); АТФ — аденозинтрифосфорная кислота; организмы: продуценты (производители), консументы (потребители), редуценты (разрушители); круговорот веществ в природе: воды, кислорода, углерода, азота, фосфора, серы.

**Персоналии:** Сергей Николаевич Виноградский.

### **Глава 5. Регуляция и гомеостаз (2 ч)**

Саморегуляция — свойство живых организмов. Значение саморегуляции для организмов. Регуляторные системы, обеспечивающие поддержание гомеостаза организма. Принципы работы регуляторных систем организма. Поддержание водно-солевого баланса в организме. Реакция организма на физическую и психическую нагрузку. Взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции работы организма. Терморегуляция. Механизмы поддержания постоянной температуры тела гомойотермными животными. Приспособления пойкилотермных организмов к изменениям температуры окружающей среды. Различие эктотермных и эндотермных животных.

**Основные понятия:** саморегуляция (авторегуляция); регуляторные системы: нервная, эндокринная, иммунная; терморегуляция; пойкилотермность; гомеотермность; эндотермность; эктотермность.

#### **Глава 6. Раздражимость и движение (2 ч)**

Раздражимость — свойство живых организмов. Значение раздражимости для организмов. Раздражители внешние и внутренние. Рецепторные клетки и их функции. Формы раздражимости, характерные для растительных организмов. Рефлексы животных организмов. Механизм ответной реакции животного организма на раздражение. Взаимосвязь процессов возбуждения и торможения. Типы нервных систем животных.

**Основные понятия:** раздражимость; раздражение; раздражители: внешние, внутренние; рецепторы; насти; тропизмы; таксисы; рефлекс; рефлекторная дуга; типы нервной системы.

**Лабораторные работы:** «Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды».

#### **Глава 7. Размножение организмов (3 ч)**

Размножение — свойство живых организмов. Типы размножения. Формы (способы) бесполого размножения. Организмы, размножающиеся бесполым путём. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение. Биологическое значение и преимущества полового размножения. Отличие полового размножения от бесполого. Гермафродизм. Партеногенез. Организмы, размножающиеся половым путём. Половые клетки. Мейоз — процесс деления половых клеток. Периоды (стадии) развития половых клеток. Отличия в развитии яйцеклеток и сперматозоидов. Биологический смысл мейоза. Отличие мейоза от митоза. Осеменение. Оплодотворение. Особенности оплодотворения цветковых растений. Биологическое значение двойного оплодотворения цветковых растений.

**Основные понятия:** типы размножения организмов: половое, бесполое; гермафродизм; бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение (черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковицами, корневыми клубнями); гаметогенез (овогенез, сперматогенез); стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток; осеменение: наружное, внутреннее; оплодотворение; зигота; двойное оплодотворение цветковых растений; эндосперм.

**Персоналии:** Сергей Гаврилович Навашин.

#### **Глава 8. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2 ч)**

Развитие — свойство живых организмов. Эмбриология и объекты её изучения. Суть биогенетического закона. Различие понятий «онтогенез» и «филогенез». Этапы индивидуального развития организма. Эмбриональное развитие позвоночных животных. Зародышевые листки, гомология зародышевых листков у разных групп организмов. Эмбриональная индукция в период развития зародыша и её значение. Постэмбриональное развитие у разных организмов. Отличие прямого развития от непрямого. Метаморфоз — развитие с превращением. Животные, для которых характерно развитие с метаморфозом. Рост. Типы роста организмов. Отличие процесса роста животных от роста растений. Влияние факторов среды на развитие организма на разных стадиях. Виды регенерации. Значение регенерации для живых организмов.

**Основные понятия:** эмбриология; онтогенез (индивидуальное развитие); филогенез (историческое развитие вида); биогенетический закон; этапы эмбрионального развития: дробление, гастрюляция, органо-генез; бластомеры; стадии развития зародыша: бластула, гастрюла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; эмбриональная индукция; типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (с метаморфозом); типы роста: определенный, неопределенный; факторы среды; гомеостаз; стресс; регенерация: физиологическая, репаративная.

**Персоналии:** Карл Максимович Бэр, Александр Онуфриевич Ковалевский, Илья Ильич Мечников, Фриц Мюллер, Эрнст Геккель.

#### **Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости (6 ч)**

Генетика — наука о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание. Законы Г. Менделя: доминирования, расщепления признаков, независимого наследования признаков, чистоты гамет. Наследование при полном и неполном доминировании (промежуточный характер наследования). Значение анализирующего скрещивания. Закон сцепленного наследования признаков Т.Х. Моргана. Группы сцепления. Кроссинговер и его биологическое значение. Цитологические основы наследования. Основные положе-

ния хромосомной теории наследственности. Хромосомные наборы половых и соматических клеток. Отличие половых хромосом от аутосом. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

**Основные понятия:** генетика; наследственность; изменчивость; гены (доминантные, рецессивные); аллели гена; генотип; фенотип; признак; свойство; гибридологический метод изучения наследственности; гибридизация; гибрид; моногибридное скрещивание; гомозиготность; гетерозиготность; закон доминирования (первый закон Менделя); неполное доминирование; множественный аллелизм; закон расщепления (второй закон Менделя); закон чистоты гамет; скрещивание: дигибридное, полигибридное; закон независимого наследования (третий закон Менделя); анализирующее скрещивание; закон Моргана (сцепленного наследования); группа сцепления; кроссинговер; хромосомная теория наследственности; морганида; клетки: соматические, половые; хромосомы: аутосомы, половые; кариотип; наследование сцепленное с полом; дальтонизм; гемофилия; взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование; взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.

**Персоналии:** Хуго Де Фриз, Карл Эрих Корренс, Эрих Чермак, Грегор Иоганн Мендель, Томас Морган.

**Лабораторные работы:** «Решение генетических задач и составление родословных».

### **Глава 10. Закономерности изменчивости (3 ч)**

Наследственность и изменчивость — общие свойства живых организмов. Формы изменчивости. Классификация мутаций: по типу аллельных взаимодействий, по уровню возникновения, по месту возникновения, по влиянию на жизнеспособность организмов, по происхождению. Причины возникновения мутаций. Биологическое значение мутационной изменчивости. Отличие мутаций от модификаций. Норма реакции. Биологическое значение модификационной изменчивости. Селекция. Задачи и методы современной селекции. Порода, сорт, штамм. Искусственное получение мутаций. Суть явления гетерозиса. Центры происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову.

**Основные понятия:** наследственность; изменчивость; наследственная изменчивость (мутационная, комбинативная); ненаследственная изменчивость (модификационная); мутации: доминантные, рецессивные, промежуточные; мутации: генные, геномные, хромосомные перестройки; мутации: генеративные, соматические; мутации: летальные, вредные, полезные, нейтральные; мутации: спонтанные, индуцированные; норма реакции; селекция; порода (сорт, штамм); гетерозис; методы селекции: гибридизация и отбор (массовый, индивидуальный); центры происхождения и многообразия сортов культурных растений.

**Персоналии:** Чарлз Дарвин, Николай Иванович Вавилов, Иван Владимирович Мичурин.

**Лабораторные работы:** «Построение вариационного ряда и вариационной кривой».

**Заключение (1 ч)**

## **Содержание курса «Биология». 11 класс. Базовый уровень (35 ч)**

### **Раздел 1. Эволюция. История развития жизни (19 ч)**

#### **Глава 1. Теории эволюции (4 ч)**

Биологическая эволюция. Взаимосвязь между онтогенезом и филогенезом. Развитие эволюционных представлений в додарвиновский период. Отличие трансформизма от креационизма. Основные положения эволюционной теории Ж.Б. Ламарка. Теория катастроф Ж. Кювье. Суть принципа корреляции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Учение об искусственном отборе. Формы искусственного отбора. Учение о естественном отборе. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Главные движущие силы (причины) эволюции. Дивергенция. Значение дарвинизма для развития науки.

**Основные понятия:** биологическая эволюция; онтогенез; филогенез; креационизм; трансформизм; эволюционная теория; закон упражнения и неупражнения органов; закон наследования приобретенных признаков; принцип корреляции; теория катастроф; социально-экономические предпосылки возникновения дарвинизма; учение об искусственном отборе; искусственный отбор: методический, бессознательный; учение о естественный отборе; движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование (межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды) и естественный отбор; дивергенция.

**Персоналии:** Жан Батист Ламарк, Август Вейсман, Теодор Шванн, Карл Бэр, Жорж Кювье, Карл Францевич Рулье, Николай Алексеевич Северцов, Чарлз Лайель, Чарлз Роберт Дарвин, Альфред Рассел Уоллес, Томас Роберт Мальтус.

**Лабораторные работы:** «Изучение результатов искусственного отбора на примере сортов растений или пород домашних животных».

## **Глава 2. Микроэволюция (5 ч)**

Систематика. Значение систематики. Вклад К. Линнея в развитие систематики. Вид — наименьшая единица систематики живых организмов. Критерии вида. Популяция как часть вида. Популяция — единица эволюции. Факторы эволюции, имеющие ненаправленный характер. Механизм естественного отбора, как фактора, имеющего направленный характер. Формы естественного отбора. Причины гетерозиготности природных популяций. Процессы, приводящие к изменению частот встречаемости генов в популяциях. Значение изоляции в процессе микроэволюции. Эволюционная роль мутаций. Микроэволюция — процесс образования новых видов. Пути видообразования. Механизмы симпатрического и аллопатрического видообразований. Приспособления организмов к условиям обитания. Относительный характер приспособленности организмов.

**Основные понятия:** вид; критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, биохимический, экологический и географический; ареал; популяция; изоляция: пространственная, репродуктивная; факторы эволюции, имеющие ненаправленный характер: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция (географическая, экологическая), дрейф генов; естественный отбор — фактор эволюции имеющий направленный характер; формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывной; реликтовые формы; микроэволюция; видообразование: аллопатрическое, симпатрическое; адаптации: морфологические, поведенческие, физиологические; покровительственная окраска: скрывающая, предостерегающая; маскировка; мимикрия; относительный характер приспособленностей.

**Персоналии:** Карл Линней, Сергей Сергеевич Четвериков.

**Лабораторные работы:** «Изучение морфологического критерия вида», «Приспособленность организмов к среде обитания».

## **Глава 3. Макроэволюция (2 ч)**

Макроэволюция — надвидовая эволюция. Результаты микро- и макроэволюции. Биологический регресс. Показатели биологического регресса вида. Биологический прогресс. Показатели биологического прогресса вида. Главные направления эволюции, ведущие к биологическому прогрессу. Доказательства макроэволюции. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Правило необратимости эволюции.

**Основные понятия:** макроэволюция; биологический прогресс; биологический регресс; главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация; специализация; дивергенция; гомологичные органы; конвергенция; аналогичные органы; рудименты; атавизмы; промежуточные формы; филогенетические ряды; биогенетический закон; закон зародышевого сходства; необратимость эволюции.

**Персоналии:** Алексей Николаевич Северцов, Иван Иванович Шмальгаузен, Карл Бэр, Фриц Мюллер, Эрнст Геккель.

## **Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч)**

Гипотезы зарождения жизни. Современные представления о возникновении жизни. Химическая эволюция, доказательства возможности абиогенного синтеза органических соединений. Опыт С. Миллера. Теория возникновения жизни А.И. Опарина. Начало биологической эволюции — появление одноклеточных организмов. Современные представления о появлении эукариот. Теория гастреи и фагоцителлы — гипотезы возникновения многоклеточности. Геохронологическая шкала. Основные этапы развития мира растений и животных. Крупные ароморфозы растительного и животного мира.

**Основные понятия:** гипотезы возникновения жизни: самозарождения, вечности жизни, панспермии, эволюционная; химическая эволюция; биологическая эволюция; коацерваты; пробионты; протобионты; гастрея; фагоцителла; геохронологическая шкала; эра; период; архейская эра; протерозойская эра; палеозойская эра (периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский); мезозойская эра (периоды: триасовый, юрский, меловой); кайнозойская эра (периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый); крупные ароморфозы архейской эры: строение тела (одноклеточные → многоклеточные), питание (гетеротрофное → автотрофное), дыхание (анаэробное → аэробное), размножение (бесполое → половое); крупные ароморфозы палеозоя: двуслойность тела, сегментация тела,

симметрия тела, кровеносная система; крупные ароморфозы протерозоя: животные (появление хорды и осевого скелета, двух- и трёхкамерного сердца, раздельнополости, лёгких), растения (появление ризоидов, проводящих, покровных и механических тканей, спор, листьев, корней); крупные ароморфозы мезозоя: животные (появление четырёхкамерного сердца, теплокровности), растения (появление семени); крупные ароморфозы кайнозоя: животные (появление плаценты), растения (появление цветка, возникновение двойного оплодотворения).

**Персоналии:** Парацельс, Ван Гельмонт, Ладзаро Спаланцани, Луи Пастер, Сванте Август Аррениус, Александр Иванович Опарин, Стенли Миллер.

#### **Глава 5. Происхождение и эволюция человека (4 ч)**

Положение человека в системе живой природы. Главные отличия человека от других представителей животного мира. Взгляды современной антропологии на историю возникновения предков человека. Доказательства древесного образа жизни предков человека. Приспособления, возникшие у предшественников человека в связи с переходом к наземному образу жизни. Направление естественного отбора в эволюции приматов. Предшественники человека особенности строения их тела и образа жизни. Стадии (этапы) эволюции человека. Особенности строения тела и образа жизни предков человека: архантропов, палеоантропов и неоантропов. Факторы эволюции человека. Основные человеческие расы внутри вида Человек разумный. Механизмы возникновения расовых признаков. Отличие понятий «раса» и «нация». Форма естественного отбора, действующая на современные человеческие сообщества. Понятие «биосоциальная природа человека». Антинаучная сущность расизма и социального дарвинизма.

**Основные понятия:** антропология; отряд Приматы; приспособления к древесному образу жизни: хватательная конечность, ключицы, круглый плечевой сустав, уплощённая в спинно-брюшном направлении грудная клетка, бинокулярное зрение; австралопитеки; прямохождение; человек умелый; труд; древнейшие люди (архантропы): синантроп, питекантроп, гейдельбергский человек; древние люди (палеоантропы) — неандертальцы; первые современные люди (неоантропы) — кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; биосоциальная природа человека.

**Персоналии:** Чарлз Роберт Дарвин.

## **Раздел 2. Основы экологии (14 ч)**

#### **Глава 6. Экологические связи и организация жизни (2 ч)**

Экология. Уровни организации живых систем. Различие понятий «экосистема» и «биогеоценоз». Обмен веществ — свойство и признак живого. Типы обмена веществ. Измерение интенсивности обмена веществ. Организмы, с высоким уровнем обмена веществ (низким уровнем обмена веществ).

**Основные понятия:** экология; системные уровни жизни: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический (экосистемный), биосферный; обмен веществ; интенсивность обмена веществ.

**Персоналии:** Эрнст Геккель, Гераклит, Владимир Иванович Вернадский.

#### **Глава 7. Факторы среды и живые организмы (3 ч)**

Экологические факторы. Классификация животных по способности к терморегуляции. Приспособления живых организмов, обитающих в условиях низких или высоких температур. Значение солнечного света в жизни организмов. Влияние ультрафиолетовых, инфракрасных и видимых лучей спектра на живые организмы. Группы растений по отношению к уровню освещённости. Значение продолжительности освещения (фотопериод) для организмов животных и растений. Реакции организмов на изменение продолжительности длины светового дня. Значение воды для живых организмов. Приспособления животных и растений, обитающих в условиях избытка или недостатка воды. Закон оптимума. Правило экологической индивидуальности. Ограничивающий фактор. Сигнальный фактор. Проявление суточных ритмов в жизни животных и растений. Положительные и отрицательные биотические связи между организмами. Трофические связи. Разнообразие трофических связей в природе.

**Основные понятия:** абиотические факторы среды: температура, свет, влажность; животные теплокровные и холоднокровные; терморегуляция; растения теневыносливые и светолюбивые; фотопериодизм; закон оптимума; правило экологической индивидуальности; ограничивающий фактор; сигнальный фактор; суточные ритмы; принцип совместного действия факторов; приспособительные ритмы; биотические

факторы среды; пищевые (трофические) связи; хищничество; паразитизм; конкуренция; мутуалистические связи: симбиоз; комменсализм (сотрапезничество, нахлебничество, квартиранство).

**Персоналии:** Антони Ван Левенгук, Леонтий Григорьевич Раменский, Юстус Либих, Георгий Францевич Гаузе.

### **Глава 8. Популяции, сообщества и экосистемы (6 ч)**

Популяция — единица эволюции. Основные характеристики популяции. Динамические характеристики популяции. Влияние биотических и абиотических факторов на основные характеристики популяции. Причины изменения основных характеристик популяции. Механизм регуляции численности популяции. Практическое значение изучения популяций и протекающих в них процессов. Биоценоз (сообщество). Типы основных приспособлений видов к жизни в биоценозах. Биогеоценоз (экосистема). Структура биогеоценоза: видовая, пространственная и трофическая. Биологический смысл ярусности. Многообразие биогеоценозов. Понятие «экологическая ниша». Участие живых организмов в круговороте веществ. Классификация живых организмов в зависимости от роли, которую они играют в экосистеме. Экологические пирамиды. Правило десяти процентов. Факторы, ограничивающие количество биологической продукции в разных районах Земли. Экосистема — устойчивая, саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Причины устойчивости экосистем. Признаки равновесного состояния экосистемы. Отличие молодой экосистемы от зрелой. Видовое разнообразие как условие устойчивости экосистемы. Причины смены экосистем. Агроценоз — искусственная экосистема. Многообразие агроценозов. Значение агроценозов в хозяйственной деятельности человека. Отличие агроценозов от естественных экосистем. Биосфера — глобальная экосистема. Вещества в составе биосферы. Границы биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Причины устойчивости биосферы. Условия сохранения устойчивости биосферы.

**Основные понятия:** популяция; численность популяции; плотность популяции; структура популяции: демографическая (половая, возрастная), пространственная; динамика популяции; рост популяции; колебания численности популяции; сообщество (биоценоз); фитоценоз; зооценоз; биотоп; виды-эдификаторы; ярусность: надземная, подземная; экологическая ниша; конкурентное высвобождение; экологическая специализация; доминантные виды; экосистема (биогеоценоз); первичная продукция; вторичная продукция; продуценты; консументы; редуценты; круговорот веществ и энергии; экологические пирамиды; динамическое равновесие; зрелая экосистема; молодая экосистема; смена экосистем; агроценоз; геосферы планеты: литосфера, атмосфера, гидросфера; биосфера; вещество: живое, биогенное, биокосное, косное; функции живого вещества: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная и концентрационная; принцип цикличности; принцип отрицательной обратной связи; принцип биологического разнообразия.

**Персоналии:** Владимир Николаевич Сукачев, Эдуард Зюсс, Владимир Иванович Вернадский.

**Лабораторные работы:** «Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе», «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем своей местности».

### **Глава 9. Рациональное природопользование и охрана природы (3 ч)**

Взаимоотношения природы и человека. Деятельность первобытного человека и её влияние на природу. Современный этап взаимоотношений природы и человека. Классификация природных ресурсов планеты. Последствия прямого и косвенного воздействия человека на животный и растительный мир. Истощение ресурсов. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений: механическое, химическое, физическое, биологическое. Причины радиационного загрязнения среды. Влияние радиации на живые организмы. Экологические проблемы (кислотные дожди, «парниковый эффект», разрушение озонового слоя, загрязнение вод Мирового океана, деградация почв), причины их возникновения и последствия. Пути решения экологических проблем. Значение рационального научно обоснованного природопользования для сохранения многообразия животного и растительного мира. Комплексное использование ресурсов. Предельно допустимые концентрации веществ.

**Основные понятия:** палеолит; неолит; ноосфера; природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые (возобновляемые, невозобновляемые); отрицательное влияние человека на животный и растительный мир: прямое, косвенное; кислотные дожди; парниковый эффект; истощение озонового слоя; смог; перерасход воды; загрязнение пресных вод; истощение почвы; эрозия (водная, ветровая); провальнотерриконовый тип местности; радиоактивное загрязнение; предельно допустимые концентрации (ПДК); очистные сооружения; технологии замкнутого цикла; безотходные и малоотходные технологии; комплексное использование ресурсов; лесонасаждения; заповедники; заказники; Красные книги.

### **Заключение (2 ч)**

## Календарно-тематическое и поурочное планирование по курсу «Биология». 10 класс. Базовый уровень (35 ч)

### Раздел 1. Общие закономерности организации живых систем (12 ч)

#### Глава 1. Принципы организации жизни на Земле (2 ч)

№ урока	1
Тема урока	Жизнь на нашей планете
Количество часов	1
Тип урока	Освоение новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о современных методах биологии и значении биологических знаний в хозяйственной деятельности и повседневной жизни человека. Закрепление и углубление знаний об окружающей организации живой материи
Понятия и персоналии	Биология. Методы изучения живой природы. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологическая система. В.И. Вернадский
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение объяснять роль биологической науки и её направлений в формировании современной научной картины мира; перечислять уровни организации живой материи; приводить доказательства уровня организации живой материи; выделять существенные признаки живой природы и биологических систем; классифицировать живые организмы; давать определения понятиям «биоценоз», «биогеоценоз», «биосфера»
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, составлять план параграфа и оформлять конспект урока в тетради, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствия между объектами и их характеристиками. <i>Регулятивные УУД:</i> умение действовать по самостоятельно составленному плану, представлять результаты работы, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить высказывания в устной и письменной форме
	Личностные  Познавательный интерес к биологии. Представление о практической значимости биологии как науки о живых организмах. Осознание важности приобретения знаний в области биологии. Эстетическое восприятие объектов живой природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Определение жизненных ценностей
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	2	
Тема урока	Структура биосферы	
Количество часов	1	
Тип урока	Комбинированный	
Целевая установка	Формирование представления о структуре биосферы, её границах и функциях живого вещества	
Понятия и персоналии	Вещество биосферы: живое, косное, биокосное и биогенное. Границы биосферы. В.И. Вернадский	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение характеризовать структуру биосферы; описывать роль геосфер планеты для живых организмов; определять границы биосферы; объяснять причины наибольшей плотности живого вещества на границах геосфер; характеризовать вещество биосферы; анализировать роль растений и животных в формировании биомассы планеты; приводить доказательства единства живой и неживой природы
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, давать определения понятий, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и процессами. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, задавать вопросы, высказывать и аргументировать свою точку зрения, осуществлять эффективное взаимодействие с одноклассниками во время выполнения работы
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Осознание роли живого вещества планеты в геохимических процессах и формировании облика планеты. Представление о взаимосвязанности и взаимозависимости объектов и явлений живой и неживой природы. Эстетическое восприятие природы. Принятие ответственности за результаты своих действий. Осознание причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

## Глава 2. Химическая организация живого (4 ч)

№ урока	3
Тема урока	Неорганические молекулы живого вещества
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о химических элементах и веществах, входящих в состав тел живой природы. Знакомство с функциями неорганических соединений, которые они выполняют в живых организмах
Понятия и персоналии	Химические элементы, входящие в состав тел живой природы. Вещества: неорганические, органические. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Буферность
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	<p>Предметные</p> <p>Умение различать понятия «химический элемент» и «химическое вещество»; классифицировать химические элементы в зависимости от их содержания в клетках живых организмов; объяснять значение воды и минеральных солей для жизнедеятельности организмов; характеризовать функции воды, которые она выполняет в живых организмах; соотносить минеральные соли с функциями, которые они выполняют в организме; давать определение понятию «буферность»</p> <p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал. Делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение действовать по предложенному плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения учебного действия, вносить необходимые коррективы в свою деятельность с учётом сделанных ошибок.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать, объяснять смысл понятий, высказывать свою точку зрения</p>
Дата проведения (план/факт.)	Личностные
	Познавательный интерес к биологии. Представление о единстве природы на основании знаний об отсутствии принципиальных отличий между объектами живой и неживой природы на уровне химических элементов. Представление о воде как главном неорганическом веществе, обеспечивающем жизнь на нашей планете. Осознание необходимости поддержания клеточной постоянства своей внутренней среды для нормальной жизнедеятельности. Принятие ответственности за результаты своих действий. Осознание причин успехов и неудач в деятельности

№ урока	4	
Тема урока	Органические вещества, входящие в состав живых организмов. Белки — биологические полимеры	
Количество часов	1	
Тип урока	Закрепления и применения новых знаний и видов учебных действий	
Целевая установка	Формирование представлений об органических веществах как химических соединениях, в состав которых входит углерод. Изучение особенностей строения молекул белков и многообразия выполняемых ими функций	
Понятия и персоналии	Полимер. Мономер. Аминокислота. Денатурация. Ренатурация. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная. Функции белка: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая	
Лабораторная работа	№ 1. «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение выделять существенные признаки органических веществ; описывать особенности строения молекул белка; различать первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры белка; объяснять причины необходимости структуризации молекул белков для выполнения своих функций; приводить примеры белков, выполняющих различные функции в организме; соотносить функцию белка с её названием; давать определения понятиям «полимер», «денатурация», «ренатурация»
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, преобразовывать информацию, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> восприятие устной и письменной речи, умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление об углероде как химическом элементе, являющемся обязательным компонентом органических веществ. Осознание сложности строения и важности белков для жизнедеятельности организмов. Понимание необходимости получения знаний о белках для осуществления рационального питания. Принятие правил работы в кабинете биологии при выполнении лабораторных работ. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

№ урока	5
Тема урока	Органические молекулы — углеводы и липиды (жиры)
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений об углеводах и липидах (жирах) как важных компонентах клетки
Понятия и персоналии	Углеводы: моносахариды, полисахариды. Липиды (жиры)
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение характеризовать особенности строения молекул углеводов и липидов (жиров); классифицировать углеводы по количеству мономерных звеньев; различать моносахариды, ди- и полисахариды; приводить примеры углеводов, различающихся по числу мономерных звеньев и выполняемым функциям; устанавливать связи между физическими свойствами и количеством мономерных звеньев в молекуле углеводов; устанавливать взаимосвязи между особенностями липидов и многообразием функций, которые они выполняют в организме
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, составлять план действий, соотносить результаты своей деятельности с целью урока, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение высказывать свою точку зрения, работать в составе творческих групп, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	Личностные Познавательный интерес к биологии. Представление об углеводах и липидах (жирах) как важных компонентах клеток, выполняющих различные функции и обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организмов. Понимание необходимости получения знаний об углеводах и липидах для осуществления рационального питания. Принятие ответственности за результаты своих действий. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	6
<b>Тема урока</b>	Молекулы наследственности. Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о нуклеиновых кислотах как веществах наследственности. Изучение строения молекул нуклеиновых кислот. Знакомство с основными принципами кодирования наследственной информации
<b>Понятия и персоналии</b>	Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Комплементарность. Нуклеотид. Виды РНК: информационная (матричная), рибосомальная, транспортная. Свойства генетического кода. Д. Уотсон, Ф. Крик
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b></p> <p>Умение излагать историю открытия нуклеиновых кислот и особенностей строения молекул ДНК и РНК; различать молекулы нуклеиновых кислот на рисунках и таблицах; объяснять значение ДНК и РНК; сравнивать особенности строения и выполняемых функций ДНК и РНК; устанавливать соответствие между видами РНК и функциями, которые они выполняют; конструировать вторую цепочку ДНК или иРНК, опираясь на знание принципа комплементарности; объяснять принципы кодирования генетической информации; характеризовать основные свойства генетического кода</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать объекты по заданным критериям, делать выводы, проводить аналогии из повседневной жизни для понимания закономерностей протекания процессов.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать своё мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения в устной и письменной форме</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	Личностные
	Познавательный интерес к биологии. Понимание значимости открытия особенностей строения и значения молекул нуклеиновых кислот для науки Д. Уотсоном и Ф. Криком. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Принятие ответственности за результаты своих действий

### Глава 3. Общие принципы организации живых организмов (6 ч)

№ урока	7
Тема урока	Клеточная теория строения организмов
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о клетке как структурной и функциональной единице живого. Знакомство с историей развития знаний о клетке. Изучение основных положений современной клеточной теории
Понятия и персоналии	Клетка. Клеточная теория. Положения клеточной теории. Р. Гук, Р. Броун, М. Шлейден, Т. Шванн, Ч. Дарвин, Р. Вирхов
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение описывать последовательность событий в истории открытия и изучения клетки; оценивать вклад учёных-биологов в развитие представлений о клетке; формулировать основные положения современной клеточной теории; сравнивать первую и современную клеточную теории и объяснять причины их отличий
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение осуществлять поиск необходимой информации из разных источников, преобразовывать информацию на основе имеющихся знаний, делать выводы и обобщения. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по готовому плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> воспринимать информацию на слух, грамотно строить речевые высказывания и формулировать вопросы
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Осознание единства органического мира на основе знаний о клеточном строении всех живых организмов. Понимание важности исследований и обобщений для развития науки. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	8
<b>Тема урока</b>	Структурно-функциональная организация клетки
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Закрепления и применения новых знаний и видов учебных действий
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о строении клетки как целостной биологической системы
<b>Понятия и персоналии</b>	Цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма. Ядро. Органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, пластиды, клеточный центр, цитоскелет, жгутики и реснички. Включения
<b>Лабораторная работа</b>	№ 2. Наблюдение клеток грибов, растений и животных под микроскопом
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b></p> <p>Умение описывать особенности строения целой клетки и отдельных её структурных компонентов; различать на рисунках и таблицах немембранные, одномембранные и двумембранные органоиды клетки; устанавливать соответствие между органоидами клетки и их функциями; выделять различия между органоидами и включениями; описывать процессы пино- и фагоцитоза; готовить микропрепараты, соблюдать правила работы с микроскопом; сравнивать растительную, животную и грибовую клетки и объяснить причины их различий</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение объектов и делать выводы на основании сравнений.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, планировать свою деятельность и прогнозировать её результаты, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности.  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп и эффективно взаимодействовать со сверстниками, грамотно высказывать и аргументировать свою точку зрения, объяснять основные понятия темы</p> <p><b>Личностные</b></p> <p>Познавательный интерес к биологии. Представление о клетке как сложной биологической системе, в которой структурные элементы взаимосвязаны и взаимозависимы. Эстетическое восприятие объектов природы. Принятие правил работы в кабинете биологии при выполнении лабораторных работ. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Умение применять полученные знания в практической деятельности</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	9	
Тема урока	Клеточное ядро	
Количество часов	1	
Тип урока	Комбинированный	
Целевая установка	Формирование представлений о ядре как главном органоиде эукариотической клетки	
Понятия и персоналии	Ядро. Ядерный сок. Хроматин. Ядрышко. Клетки: половые, соматические. Кариотип. Набор хромосом: гаплоидный, диплоидный	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение описывать строение ядра; различать на рисунках: ядерную оболочку, ядерный сок, ядрышко и хроматин; объяснять роль ядра и ядрышка в жизни клеток эукариотических организмов; определять понятия: «хромосома», «хроматин», «кариотип», «гаплоидный набор хромосом», «диплоидный набор хромосом», «гомологичные хромосомы»; сравнивать наборы хромосом в соматических и половых клетках и объяснять причины различий; приводить примеры кариотипов живых организмов
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, преобразовывать информацию, полученную из различных источников, делать выводы на основе полученной информации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение планировать свою работу и прогнозировать собственные образовательные результаты, осуществлять рефлексию своей деятельности и при необходимости вносить коррективы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной и письменной форме
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о ядре как главном органоиде эукариотической клетки и месте хранения наследственной информации. Понимание причин различий между организмами на основании знаний о кариотипе. Принятие ответственности за свои действия по отношению к окружающим. Критическое отношение к своей деятельности. Осознание важности получения знаний
Дата проведения (план/факт.)		

<b>№ урока</b>	10
<b>Тема урока</b>	Деление клеток
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о митозе как способе деления соматических клеток
<b>Понятия и персоналии</b>	Жизненный цикл клетки. Митотический цикл клетки. Интерфаза. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	Предметные Умение различать понятия «жизненный цикл клетки» и «митотический цикл»; опеределять последовательность стадий митоза и описание основных процессов, протекающих на каждой из них; сравнивать состояние и местоположение хромосом на разных этапах митотического цикла; объяснять биологическое значение митоза; выявлять причины различий последней стадии митоза у растений и животных; применять правила работы с микроскопом
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятиям. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по готовому плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексии и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме, аргументировать свою точку зрения, эффективно взаимодействовать с одноклассниками при выполнении работы
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о митозе как способе деления соматических клеток, позволяющем им сохранить исходный (диплоидный) набор хромосом. Осознание значения митоза не только для бесполого размножения, но и для процессов роста организмов и восстановления повреждённых тканей или даже органов. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	11
Тема урока	Прокариотическая клетка
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений об особенностях строения и жизнедеятельности клеток прокарриотических организмов
Понятия и персоналии	Прокариоты. Формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы. Скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки. Спорообразование
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение выделять существенные особенности строения прокарриотической клетки; различать на рисунках и таблицах структурные компоненты бактериальной клетки; устанавливать соответствие между формой бактериальной клетки и её названием; сравнивать особенности строения бактериальной клетки с клетками других организмов; описывать процесс спорообразования у бактерий и объяснять его причины и значение
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение объектов. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы, осуществлять рефлекссию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, высказывать своё мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения в устной и письменной форме
	Личностные Познавательный интерес к биологии. Представление о прокарриотах как наиболее просто организованных организмах, обладающих широким спектром приспособлений к различным средам и условиям окружающей среды. Понимание роли прокарриот в природе и жизни человека. Осознание необходимости принятия мер для защиты от заражения болезнетворными бактериями. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	12	
Тема урока	Неклеточные формы жизни — вирусы	
Количество часов	1	
Тип урока	Обобщения, систематизации и закрепления знаний и умений выполнять учебные действия	
Целевая установка	Формирование представлений о вирусах как неклеточной форме жизни	
Понятия и персоналии	Неклеточные формы жизни — вирусы, бактериофаги. Капсид. Д.И. Ивановский	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение излагать историю открытия вирусов; объяснять значение открытия вирусов для науки; описывать особенности строения и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов; различать на рисунках и таблицах структурные части вирусов и бактериофагов; приводить доказательства специфичности вирусов; обосновывать меры профилактики вирусных заболеваний; находить информацию о вирусных заболеваниях в разных источниках; работать с тестовыми заданиями
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с текстом, выделять в нём главное, структурировать учебный материал, преобразовывать информацию из одной формы в другую, готовить сообщения и презентации, проводить сравнение объектов и выделять их существенные признаки. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить эффективное взаимодействие со сверстниками при выполнении заданий в составе творческих групп, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	Личностные	Познавательный интерес к изучению биологии. Представление о вирусах и бактериофагах как представителях неклеточной формы жизни. Осознание необходимости профилактики вирусных заболеваний. Эстетическое восприятие объектов природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Осознание необходимости повторения для обобщения и закрепления знаний.
Дата проведения (план/факт.)		

**Раздел 2. Основные свойства живых систем (22 ч)**  
**Глава 4. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)**

<b>№ урока</b>	13
<b>Тема урока</b>	Типы обмена веществ живых организмов
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о типах обмена веществ в природе. Изучение особенностей пластического обмена в организме растений
<b>Понятия и персоналии</b>	Типы обмена веществ: автотрофный, гетеротрофный. Фотосинтез. Хемосинтез
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b>          Умение выделять существенные признаки автотрофного и гетеротрофного типов обмена веществ; сравнивать особенности обмена веществ растительных и животных организмов; описывать стадии фотосинтеза и объяснять процессы, протекающие на каждой из них; ставить биологические эксперименты по фотосинтезу и объяснять их результаты; характеризовать процесс хемосинтеза и приводить примеры хемосинтезирующих организмов; давать определения понятий «фотосинтез», «хемосинтез»</p> <p><b>Метапредметные</b>  <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, описывать процессы и явления и выделять их существенные признаки, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий, характеризовать процессы.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение планировать свою работу на уроке и анализировать её результаты.  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, задавать вопросы, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные</b>          Познавательный интерес к биологии. Представление о метаболизме как сложном процессе и важном признаке живых организмов. Осознание взаимосвязей организмов с окружающей средой. Понимание роли растений в природе и глобального значения фотосинтеза. Эстетическое восприятие природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	14
Тема урока	Пластический обмен — анаболизм
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о пластическом обмене как совокупности реакций, направленных на образование и обновление структурных частей клетки
Понятия и персоналии	Пластический обмен (анаболизм). Биосинтез белка. Этапы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение выделять существенные признаки пластического обмена в клетке; характеризовать основные процессы, протекающие на разных стадиях биосинтеза белка; объяснять биологическое значение транскрипции и трансляции; давать определения понятиям «пластический обмен», «трансляция», «транскрипция»; устанавливать соответствие между видами РНК и функциями, которые они выполняют в клетке; формулировать основные свойства генетического кода
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с текстом, выделять в нём главное, давать определения понятий, преобразовывать информацию из одной формы в другую, устанавливать соответствие между объектами и ролью, которую они выполняют. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, задавать вопросы по теме, высказывать и аргументировать свою точку зрения
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о биосинтезе белка как одной из важнейших форм пластического обмена, обеспечивающей преобразование последовательности нуклеотидов в последовательность аминокислотных звеньев. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	15
<b>Тема урока</b>	Энергетический обмен — катаболизм
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений об энергетическом обмене как совокупности химических реакций, направленных на расщепление органических веществ и идущих с высвобождением энергии
<b>Понятия и персоналии</b>	Энергетический обмен (катаболизм). Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородное расщепление (гликолиз), кислородное расщепление (дыхание). АТФ (аденозинтрифосфорная кислота)
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение давать определения понятий «энергетический обмен», «гликолиз», «аэробное дыхание»; выделять существенные признаки энергетического обмена; характеризовать процессы, протекающие на последовательных этапах энергетического обмена; объяснять роль АТФ в процессе катаболизма; сравнивать результативность гликолиза и аэробного дыхания для обеспечения клетки энергией</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий. <i>Регулятивные УУД:</i> умение формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Осознание взаимосвязанности и взаимообусловленности процессов, протекающих в живых клетках, на основании знаний об особенностях энергетического и пластического обмена. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Умение применять полученные знания в практической деятельности</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	16
Тема урока	Круговорот веществ и энергии в природе
Количество часов	1
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений об участии живых организмов в круговороте веществ и энергии в природе. Закрепление знаний об обмене веществ как важном признаке живого
Понятия и персоналии	Группы организмов в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Биосфера. Круговорот веществ и энергии в природе
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение различать группы организмов в составе экосистемы; характеризовать роль живого вещества в круговороте веществ и энергии в природе; описывать круговороты воды, углерода, азота, серы и фосфора; приводить доказательства единства живой и неживой природы на основе знаний о круговороте веществ; приводить примеры влияния человека и его хозяйственной деятельности на круговороты веществ
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, делать выводы и обобщения на основе полученной информации, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность их выполнения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
Личностные	Познавательный интерес к биологии Представление о круговороте веществ в природе как форме глобального обмена веществ. Понимание ведущей роли живых организмов в круговороте веществ. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к природе. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

## Глава 5. Регуляция и гомеостаз (2 ч)

№ урока	17
Тема урока	Саморегуляция
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о саморегуляции как необходимом условии существования организмов
Понятия и персоналии	Саморегуляция (авторегуляция). Регуляторные системы: нервная, эндокринная, иммунная
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	<p><b>Предметные</b></p> <p>Умение давать определение понятия «саморегуляция»; описывать работу нервной системы и эндокринного аппарата по поддержанию гомеостаза; характеризовать реакцию организма на нагрузку; приводить доказательства взаимосвязанности нервной и гуморальной регуляций работы организма; объяснять причины существования гормонов с противоположной направленностью действия</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с текстом, выделять в нём главное, структурировать учебный материал, преобразовывать информацию из одной формы в другую, готовить сообщения и презентации, проводить сравнение объектов и процессов, устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение аргументировать свою точку зрения, грамотно формулировать вопросы, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации</p>
Дата проведения (план/факт.)	<p><b>Личностные</b></p> <p>Познавательный интерес к биологии. Представление о саморегуляции как важном условии сохранения жизнеспособности организма. Понимание необходимости подержания гомеостаза для нормальной работы всех органов и систем органов организма. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности</p>

№ урока	18
Тема урока	Терморегуляция
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о терморегуляции как необходимом условии для нормального протекания химических процессов
Понятия и персоналии	Терморегуляция. Пойкилотермность. Гомойотермность. Эндотермность. Экотермность
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение давать определение понятия «терморегуляция»; объяснять причины необходимости поддержания организмами постоянной температуры тела для протекания химических процессов; различать пойкилотермные и гомойотермные, эндотермные и экотермные организмы; характеризовать механизмы терморегуляции различных организмов; классифицировать животных по способам терморегуляции
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы, готовить сообщения и презентации, проводить сравнение процессов и явлений. <i>Регулятивные УУД:</i> умение осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, высказывать своё мнение, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	Личностные  Познавательный интерес к биологии. Представление о терморегуляции как важном условии нормального протекания химических реакций в организме. Осознание преимуществ гомойотермных организмов перед пойкилотермными при расселении по земному шару. Понимание необходимости контролировать температуру своего тела для сохранения здоровья. Эстетическое восприятие объектов природы. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью
Дата проведения (план/факт.)	

## Глава 6. Раздражимость и движение (2 ч)

№ урока	19
Тема урока	Характерные черты раздражимости
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о раздражимости как общем свойстве всех живых организмов, позволяющем реагировать на изменения среды. Изучение характерных черт раздражимости
Понятия и персоналии	Раздражимость. Раздражение. Раздражители. Рецепторы
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	<p>Предметные</p> <p>Умение давать определение понятий «раздражимость», «раздражение», «раздражители», «рецепторы»; описывать строение нервной системы различных организмов и принципов её работы; объяснять механизм реагирования организмов на изменения среды; выделять характерные черты раздражимости; различать типы нервных систем у разных групп организмов; характеризовать процесс усложнения нервной системы животных в процессе эволюции</p> <p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с текстом, выделять в нём главное, структурировать учебный материал, преобразовывать информацию из одной формы в другую, готовить сообщения и презентации, проводить сравнение объектов и процессов, ус-танавливать причинно-следственные связи.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять реф-лексию своей деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение аргументировать свою точку зрения, грамотно форму-лировать вопросы, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудо-вание или другие средства демонстрации</p>
Дата проведения (план/факт.)	<p>Личностные</p> <p>Познавательный интерес к биологии. Представление о раздражимости как общем свойстве всех организмов, обеспечивающем своевременную реакцию на изменения среды и позволяющем сохранить целостность организма и нормальную работу орга-нов. Осознание центральной роли нервной системы в обеспечении раздражимости. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступ-ках по отношению к своему здоровью. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности</p>

№ урока	20
Тема урока	Формы проявления раздражимости
Количество часов	1
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о формах проявления раздражимости у растительных и животных организмов
Понятия и персоналии	Настии. Тропизмы. Таксисы. Рефлекс. Рефлекторная дуга
Лабораторная работа	№ 3. Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определения понятий «рефлекс», «рефлекторная дуга», «тропизмы», «настии», «таксисы»; приводить примеры форм раздражимости у растений; различать типы нервных систем животных; объяснять рефлекторный принцип работы нервной системы; приводить доказательства усложнения нервной системы животных в процессе эволюции; сравнивать механизмы условных и безусловных рефлексов; описать взаимосвязи процессов возбуждения и торможения
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, делать выводы и обобщения на основе полученной информации, преобразовывать информацию из одной формы в другую, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность их выполнения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	Личностные Познавательный интерес к биологии. Представление о раздражимости как общем свойстве всех организмов, обеспечивающем своевременную и избирательную реакцию на изменения среды. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

## Глава 7. Размножение организмов (3 ч)

<b>№ урока</b>	21
<b>Тема урока</b>	Бесполое размножение
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Освоения новых знаний и видов учебных действий
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о размножении как важном свойстве живого. Изучение особенностей бесполого типа размножения
<b>Понятия и персоналии</b>	Бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, вегетативное размножение: почкование, фрагментация (у растений: черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневиками, луковичками, корневыми клубнями)
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b>  Умение выделять главные признаки полового и бесполого типов размножения; сравнивать половое и бесполое размножение; устанавливать связь между самовоспроизведением и наследственностью; приводить примеры организмов, для которых характерно бесполое размножение; объяснять биологическое значение бесполого размножения; описывать способы бесполого размножения</p> <p><b>Метапредметные</b>  <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с текстом, выделять в нём главное, структурировать учебный материал, преобразовывать информацию из одной формы в другую, готовить сообщения и презентации, проводить сравнение.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексия своей деятельности.  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение аргументировать свою точку зрения, грамотно формулировать вопросы, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	<p><b>Личностные</b>  Познавательный интерес к биологии. Представление о размножении как одном из главных свойств живого. Понимание биологического значения бесполого размножения. Осознание возможности использования знаний о вегетативном размножении при выращивании растений. Эстетическое восприятие объектов природы. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности</p>

№ урока	22
Тема урока	Половое размножение
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о половом размножении как процессе, в котором принимают участие половые клетки. Изучение процесса мейоза
Понятия и персоналии	Гаметогенез (овогенез, сперматогенез). Стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определение понятия «гаметогенез»; описывать стадии гаметогенеза; выделять существенные признаки овогенеза и сперматогенеза; выделять стадии I и II делений мейоза и давать их описание; сравнивать процессы митоза и мейоза; приводить доказательства эволюционных преимуществ полового размножения перед бесполом; объяснять биологический смысл мейоза
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение объектов. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, работать по предложенному плану, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить высказывания в устной и письменной форме, аргументировать свою точку зрения, формулировать вопросы, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении работы
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Осознание биологического преимущества полового размножения перед бесполом. Представление о сложности процесса образования половых клеток. Понимание опасности вредных привычек для будущего потомства. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	23
Тема урока	Оплодотворение
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о процессе оплодотворения и его значении. Изучение процесса двойного оплодотворения цветковых растений
Понятия и персоналии	Осеменение: наружное, внутреннее. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение цветковых растений. Эндосперм. С.Г. Навашин
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определения понятий «оплодотворение», «половой диморфизм»; различать наружное и внутреннее оплодотворение и приводить примеры организмов, для которых они характерны; приводить доказательства преимуществ внутреннего оплодотворения перед наружным; объяснять причины возникновения полового диморфизма у животных и его биологическое значение; описывать процесс двойного оплодотворения цветковых растений и объяснять его преимущества по сравнению с оплодотворением голосеменных
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, готовить сообщения и презентации, проводить сравнение процессов и явлений. <i>Регулятивные УУД:</i> умение работать согласно предложенному плану, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, высказывать своё мнение, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Понимание биологического смысла совершенствования процесса оплодотворения в процессе эволюции. Представление о причинах возникновения внутреннего оплодотворения. Осознание важности биологических исследований для развития науки. Эстетическое восприятие объектов природы. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к природе
Дата проведения (план/факт.)	

## Глава 8. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2 ч)

№ урока	24
Тема урока	Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений об эмбриональном и постэмбриональном периодах развития организмов как этапах онтогенеза
Понятия и персоналии	Этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез. Бластомеры. Стадии развития зародыша: бластула, гаструла, нейрула. Зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма. Типы пост-эмбрионального развития: прямое, непрямое (с метаморфозом). Типы роста: определённый, неопределённый. К.М. Бэр, А.О. Ковалевский, Ф. Мюллер, Э. Геккель
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определения понятий «онтогенез», «эмбриональный период развития», «постэмбриональный период развития»; выделять и характеризовать этапы эмбрионального развития; различать особенности развития двухслойных и трёхслойных организмов; называть органы и системы органов, развивающиеся из эктодермы, энтодермы и мезодермы; сравнивать прямое и непрямое развитие организмов; объяснять биологическое значение развития с метаморфозом; приводить примеры организмов с различными типами роста Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий. <i>Регулятивные УУД:</i> умение планировать работу на уроке, анализировать результаты своей деятельности и делать выводы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, строить речевые высказывания в устной и письменной форме, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения
Дата проведения (план/факт.)	Личностные Познавательный интерес к биологии. Представление о единстве мира живой природы на основании знаний об онтогенезе организмов. Понимание биологического смысла метаморфоза для развития некоторых организмов. Умение анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью. Последствия влияния факторов риска на здоровье

№ урока	25	
Тема урока	Развитие организмов и окружающая среда	
Количество часов	1	
Тип урока	Комбинированный	
Целевая установка	Формирование представлений о влиянии факторов среды на процессы развития организмов. Изучение механизмов, позволяющих живым организмам сохранять постоянство своего строения, активности органов и систем органов, а также физико-химических параметров внутренней среды	
Понятия и персоналии	Факторы среды. Гомеостаз. Стресс. Регенерация: физиологическая, репаративная	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определения понятий «гомеостаз», «регенерация», «стресс»; характеризовать факторы среды, оказывающие влияние на организм; описывать негативное влияние на организм алкоголя, курения и наркотических веществ и приводить доказательства этого; объяснять механизм возникновения «синдрома отмены»; различать физиологическую и репаративную регенерацию и объяснять их значение; выявлять источники мутагенов в природе
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, работать по предложенному плану, осуществлять рефлексию и коррекцию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Понимание причин, вызывающих нарушения в развитии и жизнедеятельности организмов. Представление о последствиях влияния алкоголя, наркотических веществ и никотина на здоровье. Осознание ценности жизни и ответственности за неё. Понимание важности сохранения репродуктивного здоровья. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

## Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости (6 ч)

№ урока	26
Тема урока	Основные понятия генетики. Гибринологический метод изучения наследственности
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о генетике как науке о наследственности и изменчивости. Знакомство с гибринологическим методом изучения наследственности
Понятия и персоналии	Генетика. Наследственность. Изменчивость. Гены (доминантные, рецессивные). Аллели гена. Генотип. Фенотип. Признак. Свойство. Гибринологический метод изучения наследственности. Г. Мендель
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	<p>Предметные</p> <p>Умение давать определения понятиям: «наследственность», «изменчивость», «ген», «аллели гена» «генотип», «фенотип», «признак», «свойство»; оценивать вклад Г. Менделя в развитие биологической науки; характеризовать гибринологический метод изучения наследственности; различать доминантные и рецессивные гены, понятия «генотип» и «фенотип», признаки и свойства; приводить примеры альтернативных признаков человека</p> <p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между терминами и их определениями, развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по готовому плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> воспринимать информацию на слух, грамотно строить речевые высказывания и формулировать вопросы</p>
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Осознание важности научных исследований для развития науки. Представление о наследственности и изменчивости как неразрывно связанных процессах. Понимание причин внешнего проявления некоторых признаков и свойств организма. Принятие гибринологического метода изучения наследственности как главного метода генетики, дающего возможность анализировать наследование отдельных признаков и свойств организмов. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	27	
Тема урока	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя	
Количество часов	1	
Тип урока	Комбинированный	
Целевая установка	Формирование представлений о моногибридном скрещивании как основе законов Менделя	
Понятия и персоналии	Гибридизация. Гибрид. Моногибридное скрещивание. Гомозиготность. Гетерозиготность. Закон доминирования. Неполное доминирование. Множественный аллелизм. Закон расщепления. Закон чистоты гамет	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определения понятий «гибрид», «гибридизация», «гомозиготность», «гетерозиготность»; характеризовать содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем; формулировать законы Менделя (доминирования, расщепления, чистоты гамет); различать полное и неполное доминирование; описывать явление множественного аллелизма; составлять схемы скрещиваний; решать элементарные генетические задачи
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение структурировать учебный материал, давать определения понятий, преобразовывать информацию из одной формы в другую, выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, грамотно формулировать вопросы
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Осознание важности научных исследований для развития науки. Понимание основных закономерностей наследования и их цитологических основ при моногибридном скрещивании. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

№ урока	28
Тема урока	Дигибридное и полигибридное наследования признаков
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о дигибридном и полигибридном скрещивании. Изучение закона независимого наследования признаков. Знакомство с механизмом анализирующего скрещивания
Понятия и персоналии	Скрещивание: дигибридное, полигибридное. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение характеризовать особенности дигибридного и полигибридного скрещивания; формулировать третий закон Менделя; описывать опыты Г. Менделя с душистым горошком; объяснять причины использования анализирующего скрещивания и описывать его механизм; составлять схемы скрещиваний; решать элементарные генетические задачи
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, делать выводы и обобщения на основе полученной информации, преобразовывать информацию из одной формы в другую. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по готовому плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлекссию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, грамотно формулировать вопросы
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Понимание основных закономерностей наследования и их цитологических основ при дигибридном скрещивании. Представление о генотипе как сложной системе взаимодействующих генов. Осознание единства живой природы на основании знаний основных положений генетики. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	29
<b>Тема урока</b>	Сцепленное наследование генов
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о законе сцепленного наследования, сформулированного Т. Морганом. Изучение положений хромосомной теории наследственности
<b>Понятия и персоналии</b>	Закон Моргана (сцепленного наследования). Группа сцепления. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Морганида. Т. Морган
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b></p> <p>Умение давать определения понятиям «группа сцепления», «кроссинговер»; описывать опыты Т. Моргана с плодовыми мушками дрозофилами; формулировать закон сцепленного наследования и объяснять его цитологические основы; описывать явление кроссинговера и характеризовать его результаты; выделять основные положения хромосомной теории наследственности и характеризовать их содержание; составлять схемы скрещиваний; решать элементарные генетические задачи</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации и выделять в ней главное, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятиям.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность их выполнения, осуществлять рефлексию своей деятельности.  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, грамотно формулировать вопросы, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	<p><b>Личностные</b></p> <p>Познавательный интерес к биологии. Осознание важности генетических исследований для развития биологической науки. Понимание биологического значения кроссинговера для повышения генетического разнообразия потомства при половом размножении. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Умение применять полученные знания в практической деятельности</p>

<b>№ урока</b>	30
<b>Тема урока</b>	Наследование признаков, сцепленных с полом
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о признаках организма, наследование которых происходит сцеплено с полом. Знакомство с наследственными заболеваниями человека, наследование которых происходит сцеплено с полом
<b>Понятия и персоналии</b>	Клетки: соматические, половые. Хромосомы: аутосомы, половые. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом. Дальтонизм. Гемофилия
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение давать определения понятиям «аутосомы», «половые хромосомы», «кариотип»; различать кариотипы мужских и женских особей организмов разных систематических групп; описывать механизм определения пола; объяснять механизмы наследования признаков, сцепленных с полом; приводить примеры признаков, наследование которых происходит сцеплено с полом; различать доминантные и рецессивные признаки человека; составлять схемы скрещиваний; решать элементарные генетические задачи</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, делать выводы и обобщения на основе полученной информации, преобразовывать информацию из одной формы в другую, давать определения понятий. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы, аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Понимание опасности проявления наследственных заболеваний у потомства на основании знаний о сцепленном с полом наследовании. Осознание ценности жизни и важности генетических исследований для развития медицины. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью. Умение применять полученные знания в практической деятельности</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	31	
Тема урока	Генотип как целостная система	
Количество часов	1	
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий	
Целевая установка	Формирование представлений о генотипе как целостной системе взаимодействующих генов	
Понятия и персоналии	Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия	
Лабораторная работа	№ 4. Решение генетических задач и составление родословных	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение описывать механизмы взаимодействия аллельных и неаллельных генов; различать явления полного и неполного доминирования по результатам скрещивания; анализировать результаты скрещивания при кодоминировании; приводить примеры взаимодействия аллельных и неаллельных генов; сравнивать механизмы наследования качественных и количественных признаков; составлять схемы скрещиваний; решать элементарные генетические задачи и задачи на составление родословных
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, делать выводы и обобщения на основе полученной информации, преобразовывать информацию из одной формы в другую. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность их выполнения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о генотипе как сложной системе взаимодействующих генов. Осознание важности изучения взаимодействий между генами для развития медицины. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

### Глава 10. Закономерности изменчивости (3 ч)

№ урока	32
Тема урока	Наследственная изменчивость
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о наследственной изменчивости как изменчивости, затрагивающей генетический материал организмов
Понятия и персоналии	Наследственность. Изменчивость. Наследственная изменчивость (мутационная, комбинативная)
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определения понятий «наследственность», «изменчивость»; различать формы изменчивости; характеризовать мутационную изменчивость; классифицировать мутации; перечислять свойства мутаций; объяснять причины возникновения мутаций и описывать их эволюционное значение в природе; характеризовать комбинативную изменчивость и объяснять её эволюционное значение в природе
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между терминами и их определениями, развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по готовому плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлекссию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> воспринимать информацию на слух, грамотно строить речевые высказывания и формулировать вопросы
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о наследственной изменчивости как свойстве живых организмов приобретать и передавать из поколения в поколение новые признаки и свойства. Понимание эволюционной роли мутаций в природе на основании знаний о их свойствах. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью. Определение жизненных ценностей
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	33	
Тема урока	Ненаследственная изменчивость	
Количество часов	1	
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий	
Целевая установка	Формирование представлений о ненаследственной (модификационной) изменчивости как свойстве организмов, позволяющем им приспособляться к изменениям окружающей среды	
Понятия и персоналии	Ненаследственная изменчивость (модификационная, фенотипическая). Норма реакции	
Лабораторная работа	№ 5. Построение вариационного ряда и вариационной кривой	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение характеризовать модификационную изменчивость; объяснять понятие «норма реакции»; описывать значение широты нормы реакции различных признаков для организмов; перечислять свойства модификаций и объяснять их значение; сравнивать мутации и модификации; приводить доказательства эволюционного значения модификаций; строить вариационный ряд и вариационную кривую
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в системе имеющихся знаний, делать выводы и обобщения на основе полученной информации, преобразовывать информацию из одной формы в другую. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность их выполнения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о модификационной изменчивости как свойстве живых организмов приспособляться к изменениям среды, основываясь на возможностях своего генотипа. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

№ урока	34
Тема урока	Селекция
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о селекции как науке, занимающейся выведением новых пород домашних животных и сортов культурных растений, а также улучшением уже существующих Знакомство с центрами происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову
Понятия и персоналии	Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Методы селекции: отбор (массовый, индивидуальный), гибридизация (внутривидовая, отдалённая). Гетерозис (гибридная сила). Искусственный мутагенез. Г.Д. Карпеченко, Н.И. Вавилов
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определения понятий «порода», «сорт», «штамм»; описывать историю возникновения селекции как науки, роль Н.И. Вавилова и И.В. Мичурина в её развитии; выделять основные методы и задачи современной селекции; различать массовый и индивидуальный отбор; объяснять причины проявления гетерозиса у межвидовых гибридов; перечислять факторы, используемые для получения мутаций; выделять центры происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову <i>Познавательные УУД:</i> умение осуществлять поиск необходимой информации из разных источников, преобразовывать информацию, делать выводы и обобщения. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> воспринимать информацию на слух, грамотно строить речевые высказывания и формулировать вопросы, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении работы
	Метапредметные Личностные Познавательный интерес к биологии. Осознание важности исследований для развития науки. Представление о селекции как науке, методы и результаты которой используются в сельском хозяйстве, некоторых отраслях промышленности и повседневной жизни человека. Принятие качеств личности: целеустремлённости, трудолюбия как важных составляющих высоких достижений в деятельности. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

## Заключение (1 ч)

№ урока	35
Тема урока	Контроль и коррекция знаний и умений осуществлять учебные действия
Количество часов	1
Тип урока	Развивающего контроля
Целевая установка	Осуществления контроля и коррекции знаний и умений осуществлять учебные действия
Понятия и персоналии	Все понятия и персоналии курса
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение давать определения биологических понятий; характеризовать биологические закономерности; выделять существенные признаки биологических процессов и явлений; сравнивать объекты и процессы по определённым критериям; классифицировать объекты и явления; описывать и объяснять суть биологических процессов; характеризовать биологические процессы; решать генетические задачи
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме, классифицировать объекты, устанавливать причинно-следственные связи, работать с разноуровневыми тестовыми заданиями. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлекссию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в группах, обсуждать вопросы со сверстниками, аргументировать свою точку зрения, вести диалог в доброжелательной и открытой форме, проявлять к собеседникам внимание, интерес и уважение
	Личностные  Познавательный интерес к биологии. Представление о единстве органического мира на основании знаний о структурной и функциональной организации живых систем. Осознание необходимости повторения для закрепления знаний. Понимание необходимости приобретения знаний в области биологии. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников
Дата проведения (план/факт.)	

## Календарно-тематическое и поурочное планирование по курсу «Биология». 11 класс. Базовый уровень (35 ч)

### Раздел 1. Эволюция. История жизни на Земле (19 ч)

#### Глава 1. Теории эволюции (4 ч)

№ урока	1
Тема урока	Теория эволюции Жана Батиста Ламарка
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений об эволюционной теории Ж.Б. Ламарка как первой научной попытке доказать существование эволюции и объяснить причины этого процесса
Понятия и персоналии	Эволюция. Эволюционная теория. Закон упрощения и усложнения органов. Закон наследования признаков. Ж.Б. Ламарк
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение различать взгляды креационистов и трансформистов; давать определения понятий «онтогенез» и «филогенез»; характеризовать основные положения эволюционной теории Ж.Б. Ламарка; формулировать закон упрощения и усложнения органов, закон наследования благоприятных признаков; выделять верные и неверные положения первой эволюционной теории; приводить доказательства ошибочности положений первой эволюционной теории и объяснять причины этих ошибок с точки зрения современной науки
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение давать определения понятий, создавать обобщения, уславливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, рассуждать логически, делать умозаключения. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог в доброжелательной и открытой форме, проявлять к собеседнику внимание, интерес и уважение
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Осознание важности научных исследований для развития науки. Понимание причин ошибок некоторых умозаключений, следованных Ж.Б. Ламарком, на основании знаний о взглядах учёных того времени на происхождение жизни. Принятие качеств личностей: целеустремлённости, трудолюбия как важных составляющих высоких достижений в деятельности. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	2
<b>Тема урока</b>	Предпосылки возникновения дарвинизма
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о научных и социально-экономических предпосылках возникновения дарвинизма. Изучение истории путешествия Ч. Дарвина на корабле «Бигль»
<b>Понятия и персоналии</b>	Принцип корреляции. Теория катастроф. Предпосылки возникновения дарвинизма. Т. Шванн, К. Бэр, Ж. Кювье, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцов, Ч. Лайель, Ч. Дарвин
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение называть научные открытия, способствовавшие формированию научного мировоззрения Ч. Дарвина; объяснять сущность принципа корреляции Кювье; характеризовать социально-экономические предпосылки возникновения дарвинизма; описывать кругосветное путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль»; объяснять причины изменения взглядов учёного на неизменяемость видов после кругосветного путешествия</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Регулятивные УУД:</i> умение действовать по предложенному плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения учебного действия, вносить необходимые коррективы в свою деятельность с учётом сделанных ошибок. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Осознание важности наблюдений и выводов, сделанных Ч. Дарвином во время кругосветного путешествия, для развития науки. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	3	
Тема урока	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	
Количество часов	1	
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий	
Целевая установка	Формирование представлений об учении Ч. Дарвина об искусственном отборе	
Понятия и персоналии	Искусственный отбор: методический, бессознательный	
Лабораторная работа	№ 1. Изучение результатов искусственного отбора на примере сортов растений или пород домашних животных	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определение понятия «искусственный отбор»; различать бессознательный и методический отбор; характеризовать учение об искусственном отборе, выделять его основные положения; приводить примеры пород домашних животных и сортов культурных растений, приводить доказательства их происхождения от диких предков; называть предков наиболее известных домашних животных и культурных растений
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать материал, делать выводы на основе полученной информации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы сверстников. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о роли человека в преобразовании животных и растений при одомашнивании и окультуривании их диких предков. Осознание зависимости современных домашних животных и культурных растений от заботы человека. Принятие качеств личности: целеустремлённости, трудолюбия как важных составляющих высоких достижений в деятельности. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

№ урока	4
Тема урока	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений об учении Ч. Дарвина о естественном отборе. Формирование представления о значимости дарвинизма для развития биологии
Понятия и персоналии	Естественный отбор. Борьба за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды. Дивергенция. Микроэволюция
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определения понятий «естественный отбор», «борьба за существование»; формулировать основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина; выделять движущие силы (факторы) эволюции; характеризовать борьбу за существование как фактор эволюции и различать её формы; объяснять значение интенсивности размножения для организмов; описывать механизм дивергенции; оценивать значение работ Ч. Дарвина для развития биологии
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между процессами и их характеристиками. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, определять степень успешности своей работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, способность интересно и доступно излагать учебный материал, грамотно пользоваться понятийным аппаратом
	Личностные Познавательный интерес к изучению биологии. Осознание глобальности и продолжительности процесса эволюции. Понимание причин эволюции. Представление о важной роли эволюционного учения Ч. Дарвина в развитии биологических наук. Принятие ответственности за свои действия по отношению к окружающим. Критическое отношение к своей деятельности. Осознание важности получения знаний
Дата проведения (план/факт.)	

## Глава 2. Микроэволюция (5 ч)

№ урока	5
Тема урока	Критерии и структура вида. Популяция
Количество часов	1
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о виде как наименьшей единице систематики. Формирование представлений о популяции как единице эволюции
Понятия и персоналии	Вид. Критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, биохимический, экологический и географический. Ареал. Популяция. Изоляция: пространственная, репродуктивная. К. Линней
Лабораторная работа	№ 2. Изучение морфологического критерия вида
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение давать определения понятиям «вид», «популяция»; называть единицы систематики царств Растения и Животные в определённом порядке; выделять критерии вида; объяснять необходимость учёта всех критериев для определения вида; описывать популяцию как единицу эволюции, характеризовать её свойства
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, выделять главное в тексте, структурировать материал, грамотно формулировать вопросы, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Понимание необходимости учёта всех критериев для определения видовой принадлежности особи. Представление о популяции как единице, в которой начинаются эволюционные преобразования. Принятие правил работы в кабинете биологии при выполнении лабораторных работ. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	6
<b>Тема урока</b>	Факторы эволюции
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о движущих силах (факторах) эволюции, имеющих ненаправленный характер
<b>Понятия и персоналии</b>	Синтетическая теория эволюции. Факторы эволюции, имеющие ненаправленный характер: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция (географическая, экологическая). Дрейф генов. С.С. Четвериков
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение давать определения понятий «наследственная изменчивость», «популяционные волны», «изоляция», «дрейф генов»; описывать вклад С.С. Четверикова в развитие представлений о популяционно-генетических закономерностях; характеризовать причины изменения численности особей в популяциях; объяснить суть эффекта «бутылочное горлышко»; различать экологическую и географическую изоляции; объяснить, почему мутации, популяционные волны, изоляция и дрейф генов являются факторами эволюции, имеющими ненаправленный характер</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме, развивать навыки самостоятельной исследовательской деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать своё мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	<b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Понимание значения факторов, имеющих ненаправленный характер, для эволюции на основании знаний о механизме естественного отбора. Умение применять полученные знания в практической деятельности

№ урока	7	
Тема урока	Формы естественного отбора	
Количество часов	1	
Тип урока	Комбинированный	
Целевая установка	Формирование представлений о формах естественного отбора	
Понятия и персоналии	Естественный отбор. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Ре- ликтовые формы. И.И. Шмальгаузен	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определение понятия «естественный отбор»; различать формы естес- твенного отбора; характеризовать условия, при которых действует каждая из форм естественного отбора; приводить примеры действия различных форм естественного отбора; объяснять значение каждой формы естественного отбора для эволюции; уста- навливать взаимосвязь между формами естественного отбора
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение осуществлять поиск необходимой информации в раз- ных источниках, преобразовывать информацию на основе имеющихся знаний, де- лать выводы и обобщения. <i>Регулятивные УУД:</i> умение выполнять задания учителя, самостоятельно оценивать правильность выполнения и вносить необходимые коррективы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать и задавать вопросы, вести диалог в доброже- лательной и открытой форме, проявлять к собеседнику внимание и уважение
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о естественном отборе как фак- торе эволюции, имеющем направленный характер. Осознание творческой роли ес- тественного отбора в эволюции. Способность выбирать целевые и смысловые уста- новки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе
Дата проведения (план/ факт.)		

<b>№ урока</b>	8
<b>Тема урока</b>	Образование новых видов
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Обобщения, систематизации, закрепления знаний и умений выполнять учебные действия
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о видообразовании как результате микроэволюции
<b>Понятия и персоналии</b>	Микроэволюция. Видообразование: аллопатрическое, симпатрическое
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение давать определение понятию «микроэволюция»; характеризовать факторы эволюции, участвующие в видообразовании; различать аллопатрическое и симпатрическое видообразование; приводить примеры аллопатрического и симпатрического видообразований</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение объектов, демонстрировать навыки самостоятельной исследовательской деятельности, выполнять задания различного уровня сложности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, организовать выполнение заданий, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп и строить эффективное взаимодействие со сверстниками</p> <p><b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Представление о причинах и механизмах образования новых видов на основании знаний о движущих силах эволюции. Способность применять полученные знания в практической деятельности и выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

<b>№ урока</b>	9
<b>Тема урока</b>	Приспособленность — результат взаимодействия факторов эволюции
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о приспособленности организмов как результате действия факторов эволюции
<b>Понятия и персоналии</b>	Адаптации: морфологические, поведенческие, физиологические. Покровительственная окраска: скрывающая, предостерегающая. Маскировка. Мимикрия. Относительный характер приспособленностей
<b>Лабораторная работа</b>	№ 3. Приспособленность организмов к среде обитания
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<b>Предметные</b> Умение давать определение понятия «адаптация»; различать морфологические, физиологические и поведенческие адаптации организмов; описывать механизм возникновения адаптации; приводить примеры адаптаций организмов; объяснять причины относительности любого приспособления организмов
	<b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение объектов. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении работы
	<b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Представление о многообразии приспособлений организмов. Осознание необходимости адаптаций для выживания. Понимание отсутствия в природе абсолютных приспособлений, обеспечивающих эволюционный успех тому или иному виду организмов. Эстетическое восприятие объектов природы. Принятие ответственности за свои действия по отношению к природе. Критическое отношение к своей деятельности. Осознание важности получения знаний. Умение применять полученные знания в практической деятельности
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

### Глава 3. Макроэволюция (2 ч)

№ урока	10	
Тема урока	Главные направления эволюционного процесса	
Количество часов	1	
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий	
Целевая установка	Формирование представлений о главных направлениях эволюции	
Понятия и персоналии	Макроэволюция. Биологический прогресс. Биологический регресс. Главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Специализация. С.С. Четвериков. И.И. Шмальгаузен	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определения понятий: «макроэволюция», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идеоадаптация», «общая дегенерация»; оценивать вклад С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена в развитие представлений об эволюции; различать главные направления эволюции; приводить примеры ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий. <i>Регулятивные УУД:</i> владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать своё мнение, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Осознание необходимости особенно бережного отношения к некоторым группам живых организмов на основании знаний о биологическом регрессе. Представление о существовании различных способов для достижения биологического прогресса. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

<b>№ урока</b>	11
<b>Тема урока</b>	Доказательства эволюции органического мира
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о доказательствах эволюции органического мира
<b>Понятия и персоналии</b>	Дивергенция. Гомологичные органы. Конвергенция. Аналогичные органы. Рудименты. Атавизмы. Промежуточные формы. Филогенетические ряды. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Необратимость эволюции. Ф. Мюллер. Э. Геккель
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение раскрывать суть понятий «микрорезволюция» и «макрорезволюция»; приводить доказательства макроэволюции; различать гомологичные и аналогичные органы, рудименты и атавизмы; приводить примеры конвергентной эволюции; формулировать биогенетический закон и закон зародышевого сходства; объяснять причины необратимости эволюции</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение объектов. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	<p><b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Понимание необходимости доказательств макроэволюции в связи с тем, что она недоступна для прямого наблюдения. Представление о родстве всех живых организмов на планете. Эстетическое восприятие объектов природы. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Умение применять полученные знания в практической деятельности</p>

#### Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч)

№ урока	12
Тема урока	Современные представления о возникновении жизни
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о гипотезах возникновения жизни на Земле. Изучение теории происхождения жизни А.И. Опарина
Понятия и персоналии	Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Коацерваты. Парацельс. В. Гельмонт. Ф. Реди. Л. Спалланцани. Л. Пастер. С.А. Аррениус. С. Миллер. А.И. Опарин
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение отличать гипотезы от научных теорий; формулировать гипотезы возникновения жизни на Земле; описывать эксперимент С. Миллера; объяснить возможность абиогенного синтеза органических молекул; характеризовать процесс образования биологических полимеров, коацерватов, мембран; раскрывать суть теории А.И. Опарина о возникновении жизни
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с текстом, выделять в нём главное, структурировать учебный материал, составлять конспект урока в тетради, преобразовывать информацию из одной формы в другую. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлекссию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и отвечать на вопросы, аргументировать свою точку зрения
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о существовании многочисленных гипотез возникновения жизни на Земле. Понимание необходимости наличия неоспоримых доказательств каких-либо предположений для превращения гипотезы в теорию. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	13
Тема урока	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о развитии жизни в архейскую и протерозойскую эры
Понятия и персоналии	Геохронологическая шкала. Эра. Период. Архейская эра. Протерозойская эра. Гастрея. Фагоцителла. Э. Геккель. И.И. Мечников
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение давать определение понятию «геохронологическая шкала»; выделять эры и периоды в историческом развитии органического мира; описывать процесс развития жизни в архейскую и протерозойскую эры; различать прокариот и эукариот; описывать возможный процесс образования эукариот; называть основные ароморфозы растений и животных, произошедших в архейскую и протерозойскую эры
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы на основании сравнений. <i>Регулятивные УУД:</i> владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения
	Личностные  Познавательный интерес к биологии. Понимание важности первых этапов для биологической эволюции. Представление о продолжительности процесса развития органического мира на Земле. Принятие ответственности за свои действия по отношению к окружающим. Критическое отношение к своей деятельности. Осознание важности получения знаний
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	14
<b>Тема урока</b>	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о развитии жизни в палеозойскую эру
<b>Понятия и персоналии</b>	Палеозойская эра. Периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Риниофиты. Стегоцефалы. Копилозавры
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<b>Предметные</b> Умение выделять эры и периоды в историческом развитии органического мира; описывать процесс развития жизни в каждый из периодов палеозойской эры; характеризовать главные ароморфозы растений и животных этой эры; называть группы организмов, появившиеся в палеозойскую эру
	<b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, выделять главное в тексте, структурировать материал, грамотно формулировать вопросы, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
<b>Личностные</b>	Познавательный интерес к биологии. Представление о постепенном усложнении организмов в процессе эволюции. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

<b>№ урока</b>	15	
<b>Тема урока</b>	Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры	
<b>Количество часов</b>	1	
<b>Тип урока</b>	Комбинированный	
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о развитии жизни в мезозойскую и кайнозойскую эры	
<b>Понятия и персоналии</b>	Мезозойская эра. Периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра. Периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогенный	
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b></p> <p>Умение выделять эры и периоды в историческом развитии органического мира; описывать процесс развития жизни в каждый из периодов мезозойской и кайнозойской эр; характеризовать главные ароморфозы растений и животных мезозойской и кайнозойской эр; называть группы организмов, появившиеся в мезозойскую и кайнозойскую эры</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, выделять главное в тексте, структурировать материал, грамотно формулировать вопросы, готовить сообщения и презентации.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в составе творческих групп, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации</p>	
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	Личностные	<p>Познавательный интерес к биологии. Представление о постепенном усложнении организмов в процессе эволюции. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников</p>

### Глава 5. Происхождение и эволюция человека (4 ч)

№ урока	16
Тема урока	Положение человека в системе животного мира
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о положении человека в современной системе животного мира
Понятия и персоналии	Антропология. Вид Человек разумный
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определение понятия «антропология»; перечислять признаки человека, позволяющие отнести его к хордовым млекопитающим животным; сравнивать особенности строения тела человека и человекообразных обезьян; объяснять причины отличий человека от других представителей животного мира
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение создавать алгоритмы деятельности для решения проблем творческого и поискового характера. <i>Регулятивные УУД:</i> умение действовать по предложенному плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения учебного действия, вносить необходимые коррективы в свою деятельность с учётом сделанных ошибок. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о человеке как части живой природы. Понимание причин возникновения отличий человека от других животных. Умение применять полученные знания в практической деятельности. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	17
<b>Тема урока</b>	Предшественники человека
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений об эволюции приматов и предшественниках человека
<b>Понятия и персоналии</b>	Отряд Приматы. Приспособления к древесному образу жизни: хватательная конечность, ключицы, круглый плечевой сустав, уплощённая в спинно-брюшном направлении грудная клетка, бинокулярное зрение. Австралопитеки. Прямохождение. Человек умелый. Труд
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b></p> <p>Умение приводить доказательства ведения предками человека древесного образа жизни; характеризовать особенности строения тела дриопитеков, австралопитеков и человека умелого; описывать образ жизни предшественников человека; проводить сравнение предшественников человека с современным человеком по различным параметрам; объяснять причины перехода наших предков к наземному образу жизни, к прямохождению</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение объектов, осуществлять самостоятельную исследовательскую деятельность.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение действовать по предложенному плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения учебного действия, вносить необходимые коррективы в свою деятельность с учётом сделанных ошибок.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	<p><b>Личностные</b></p> <p>Познавательный интерес к биологии. Представление о направлении естественного отбора в эволюции приматов. Понимание значения прямохождения и развития руки как органа труда для эволюции человека. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Умение применять полученные знания в практической деятельности</p>

<b>№ урока</b>	18
<b>Тема урока</b>	Стадии эволюции человека
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений об основных стадиях (этапах) эволюции человека
<b>Понятия и персоналии</b>	Древнейшие люди (архантропы): синантроп, питекантроп, гейдельбергский человек. Древние люди (паleoантропы) — неандертальцы. Первые современные люди (неоантропы) — кроманьонцы
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<b>Предметные</b> Умение выделять стадии становления человека как вида; описывать внешнее строение и образ жизни древнейших, древних и первых современных людей; характеризовать прогрессивные черты древнейших, древних и первых современных людей; оценивать роль различных факторов в эволюции человека
	<b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение анализировать результаты своей работы на уроке, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	<b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Представление о способности к мышлению, труду и использованию членораздельной речи как важных условиях формирования человека современного типа. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	19	
Тема урока	Человеческие расы	
Количество часов	1	
Тип урока	Комбинированный	
Целевая установка	Формирование представлений об основных расах человека	
Понятия и персоналии	Расы: европеоидная, монголоидная, негроидная. Биосоциальная природа человека	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определение понятия «раса»; выделять основные признаки и особенности представителей основных рас человека; объяснять причины появления расовых различий с точки зрения эволюционной теории; характеризовать биосоциальную природу человека; объяснять суть расизма и социального дарвинизма как антинаучных течений
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение анализировать результаты своей работы на уроке, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о Человеке разумном как единственном виде современного человека. Неприятие идей расизма и социального дарвинизма. Понимание необходимости получения знаний о человеческих расах для формирования представлений об их равноценности. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим
Дата проведения (план/факт.)		

**Раздел 2. Основы экологии (15 ч)**  
**Глава 6. Экологические связи и организация жизни (2 ч)**

<b>№ урока</b>	20
<b>Тема урока</b>	Системные уровни жизни
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Закрепление и углубление знаний о системных уровнях организации живой материи
<b>Понятия и персоналии</b>	Системные уровни жизни: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический (экосистемный) и биосферный
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<b>Предметные</b> Умение называть уровни организации живой материи в определенном порядке; характеризовать уровни организации живой материи; описывать процессы, происходящие на каждом уровне организации живой материи; приводить примеры экологических связей в природе
	<b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать, делать выводы, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Регулятивные УУД:</i> умение анализировать результаты своей работы на уроке. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог в доброжелательной и открытой форме, проявлять к собеседнику внимание, интерес и уважение
<b>Личностные</b>	Познавательный интерес к биологии. Представление о системной организации живой материи. Представление об уровнях организации живой природы как открытых системах. Эстетическое восприятие природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим и природе
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	21
Тема урока	Организмы как открытые системы
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений об организмах как открытых биологических системах
Понятия и персоналии	Обмен веществ. Интенсивность обмена веществ. А.В. Вернадский
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определение понятия «обмен веществ»; различать типы обмена веществ; объяснять правила измерения интенсивности обмена веществ; приводить примеры организмов с низким и высоким уровнем интенсивности обмена веществ; объяснять причины различий организмов по интенсивности обмена веществ в зависимости от условий обитания каждого из них
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать, преобразовывать информацию из одной формы в другую, делать выводы, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Регулятивные УУД:</i> умение анализировать результаты своей работы на уроке. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог в доброжелательной и открытой форме, проявлять к собеседнику внимание, интерес и уважение
	Личностные Познавательный интерес к биологии. Представление об организмах как открытых биологических системах. Эстетическое восприятие природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим и природе
Дата проведения (план/факт.)	

## Глава 7. Факторы среды и живые организмы (3 ч)

<b>№ урока</b>	22
<b>Тема урока</b>	Роль абиотических факторов среды в жизни организмов
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Освоения новых знаний и видов учебных действий
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений об экологических факторах. Изучение абиотических факторов среды и их значения для живых организмов
<b>Понятия и персоналии</b>	Экологические факторы. Абиотические факторы среды: температура, свет, влажность. Животные теплокровные и холоднокровные. Терморегуляция. Растения теневыносливые и светолюбивые. Фотопериодизм. А. Левенгук
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение давать определения понятиям «экологические факторы», «терморегуляция», «фотопериодизм»; Различать экологические факторы, оказывающие влияние на организмы; выделять абиотические факторы среды и оценивать их влияние на организмы; объяснять суть процесса терморегуляции; приводить примеры теплокровных и холоднокровных животных, светолюбивых и теневыносливых растений; описывать явление фотопериодизма; приводить примеры реакции организмов на изменение длительности освещения</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать, делать выводы, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Регулятивные УУД:</i> умение анализировать результаты своей работы на уроке. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог в доброжелательной и открытой форме, проявлять к собеседнику внимание, интерес и уважение</p> <p><b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Представление о факторах среды, оказывающих влияние на организмы, и многообразии приспособлений организмов, возникших в результате этого влияния в процессе эволюции. Осознание необходимости получения знаний о влиянии абиотических факторов на организмы для понимания взаимосвязей в природе в сохранении биологического разнообразия. Эстетическое восприятие природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим и природе</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

№ урока	23
Тема урока	Общие законы действия факторов среды на организмы
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений об общих закономерностях действия экологических факторов на организмы
Понятия и персоналии	Закон оптимума. Правило экологической индивидуальности. Ограничивающий фактор. Принцип местного действия факторов. Приспособительные ритмы. Л.Г. Раменский. Ю. Либих
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение раскрывать суть закона оптимума, правила индивидуальности, принципа совместного действия факторов; объяснять значение понятий «ограничивающий фактор», «сигнальный фактор»; характеризовать значение приспособительных ритмов в жизни организмов; приводить примеры организмов с широким и узким диапазоном выносливости; приводить примеры нарушения действия общих экологических законов в хозяйственной деятельности человека
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать соответствующие объекты и их характеристиками, устанавливать причинно-следственные связи, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение аргументировано высказывать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о взаимосвязанности экологических факторов. Понимание необходимости для организмов приспосабливаться в процессе эволюции не к отдельным факторам среды, а к их комплексу. Понимание необходимости получения знаний об общих законах природы для возможности участия в сохранении биологического разнообразия. Эстетическое восприятие живой природы. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	24
Тема урока	Биотические факторы среды
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о разнообразии биотических связей в природных сообществах и их влиянии на организмы
Понятия и персоналии	Биотические факторы среды. Пищевые (трофические) связи. Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Мутуалистические связи. Симбиоз. Комменсализм (сопрапезничество, нахлебничество, квартиранство). Г.Ф. Гаузе
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение различать абиотические и биотические факторы; характеризовать пищевые связи между организмами; строить цепи питания; сравнивать хищничество и паразитизм, паразитизм и комменсализм, объяснять причины различий; приводить примеры конкурентных взаимоотношений организмов и называть возможные результаты конкуренции между видами; объяснять суть мутуалистических связей между организмами
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовывать выполнение заданий по готовому плану, самостоятельно оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о биотических связях как необходимом условии для обеспечения устойчивости природных сообществ. Понимание необходимости получения знаний о многообразии биотических связей в природных сообществах для сохранения естественных биоценозов. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников
Дата проведения (план/факт.)	

## Глава 8. Популяции, сообщества, экосистемы (6 ч)

№ урока	25
Тема урока	Роль абиотических факторов среды в жизни организмов
Количество часов	1
Тип урока	Освоения новых знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о популяции как надорганизменной системе, которая способна к саморегуляции, самовоспроизведению и рациональному использованию ресурсов среды
Понятия и персоналии	Популяция. Характеристики популяции (численность, плотность, структура: демографическая (половая, возрастная), пространственная). Динамика популяции (рост, колебания численности популяции)
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение давать определение понятия «популяция»; различать главные характеристики популяции; характеризовать динамику популяции; объяснять понятия «биологический потенциал», «территориальное поведение»; объяснять причины колебания численности особей в популяции; описывать механизмы регуляции численности популяции
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать, делать выводы, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Регулятивные УУД:</i> умение работать по самостоятельно составленному плану, формулировать задачи урока исходя из его цели; осуществлять рефлексию своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить речевые высказывания в устной форме, вести диалог в доброжелательной и открытой форме, проявлять к собеседнику внимание, интерес и уважение
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о популяции как сложной надорганизменной системе. Понимание необходимости получения знаний о популяциях для понимания сути естественных процессов, протекающих в них Эстетическое восприятие природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим и природе
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	26	
Тема урока	Сообщества	
Количество часов	1	
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий	
Целевая установка	Формирование представлений о природных сообществах как открытых системах, которые способны к саморегуляции, самовоспроизведению	
Понятия и персоналии	Сообщество (биоценоз). Фитоценоз. Зооценоз. Биотоп. Виды-эпифиты. Ярусность. Экологическая ниша. Конкурентное высвобождение. Экологическая специализация. Доминантные виды	
Лабораторная работа	№ 4. Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определения понятиям «биоценоз», различать фитоценозы и зооценозы; характеризовать взаимодействия видов в биоценозах; объяснять биологический смысл ярусности; описывать биоценоз лиственного леса (водоёма) по плану; объяснять суть понятия «экологическая ниша»; характеризовать типы приспособлений организмов к жизни в сообществах; приводить доказательства необходимости сохранения малочисленных видов в сообществах
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, развивать навыки самостоятельной исследовательской деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, работать по предложенному плану, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о взаимосвязанности и взаимозависимости всех компонентов биоценоза. Понимание необходимости получения знаний об организации биоценозов для возможности поддерживать равновесие в природных сообществах и создавать искусственные биоценозы. Эстетическое восприятие природы. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

№ урока	27	
Тема урока	Экосистемы	
Количество часов	1	
Тип урока	Комбинированный	
Целевая установка	Формирование представлений об экосистемах как открытых устойчивых сообществах, которые находятся в постоянном взаимодействии с компонентами атмосферы, гидросферы, литосферы и почвы. Изучение структуры экосистем	
Понятия и персоналии	Экосистема. Биогенез. Вторичная продукция. Продуценты. Консументы. Редуценты. Круговорот веществ и энергии. Экологические пирамиды. В.Н. Сукачев	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определение понятия «экосистема»; различать понятия «биогеоценоз» и «экосистема»; характеризовать структуру экосистемы; различать группы живых организмов в зависимости от их места в круговороте веществ; приводить примеры продуцентов, консументов и редуцентов; составлять цепи питания; сравнивать продуктивность поверхности суши и Мирового океана; объяснять суть правила экологической пирамиды; различать пирамиду численности, пирамиду биомассы и пирамиду энергии
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, развивать навыки самостоятельной исследовательской деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, работать по предложенному плану, осуществлять рефлексию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о взаимосвязанности и взаимозависимости всех компонентов экосистемы. Понимание необходимости получения знаний о структуре экосистем для сохранения природных сообществ. Эстетическое восприятие природы. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)		

№ урока	28
Тема урока	Причины устойчивости и смены экосистем
Количество часов	1
Тип урока	Закрепления и применения знаний и видов учебных действий
Целевая установка	Формирование представлений о причинах устойчивости экосистем. Изучение процесса и причин экологической сукцессии
Понятия и персоналии	Динамическое равновесие. Зрелая экосистема. Молодая экосистема. Смена экосистем. Разнообразие экосистем. Агроценоз
Лабораторная работа	№ 5. Сравнительная характеристика экосистем и агроценозов своей местности
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение объяснять понятие «биологическое равновесие»; описывать механизмы поддержания равновесия в экосистемах; называть причины, вызывающие нарушение равновесия в экосистемах, и описывать последствия такого нарушения; различать зрелые и молодые экосистемы, первичные и вторичные сукцессии; сравнивать естественные экосистемы с агроценозами; выделять существенные признаки агроценозов; объяснять значение деятельности человека для поддержания равновесия в агроценозах
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, описывать процессы и явления и выделять их существенные признаки, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятий, характеризовать процессы. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> восприятие устной и письменной речи, умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы
Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о биологическом равновесии как показателе устойчивости экосистемы. Понимание необходимости получения знаний о механизмах поддержания равновесия в экосистемах для возможности сохранять естественные экосистемы и поддерживать продуктивность искусственных. Эстетическое восприятие природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Осознание истинных причин успехов и неудач в деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

№ урока	29
Тема урока	Биосфера
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о биосфере как живой оболочке планеты. Изучение структуры и функций биосферы
Понятия и персоналии	Геосферы планеты: литосфера, атмосфера, гидросфера. Биосфера. Вещество: живое, биогенное, биокосное, косное. Функции живого вещества: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная и концентрационная. Э. Зюсс. В.И. Вернадский
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные  Умение давать определение понятия «биосфера»; описывать вклад В.И. Вернадского в изучение биосферы; называть геосферы планеты и характеризовать их роль для живых организмов; показывать границы биосферы; объяснять причины сосредоточения жизни в основном на границах геосфер; различать живое, косное, биогенное и биокосное вещества биосферы; <i>характеризовать</i> функции живого вещества биосферы
	Метапредметные  <i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать, делать выводы, строить речевые высказывания в устной и письменной форме, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
	Личностные  Познавательный интерес к биологии. Представление о биосфере как глобальной экосистеме, все компоненты которой взаимосвязаны и взаимозависимы. Понимание необходимости получения знаний о биосфере для возможности сохранить эту глобальную экосистему в равновесном состоянии. Эстетическое восприятие природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе
Дата проведения (план/факт.)	

<b>№ урока</b>	30
<b>Тема урока</b>	Основные законы устойчивости живой природы
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Комбинированный
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений об основных законах устойчивости природы
<b>Понятия и персоналии</b>	Принцип цикличности. Принцип отрицательной обратной связи. Принцип биологического разнообразия
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b></p> <p>Умение характеризовать принцип цикличности; оценивать значение разнообразия видов в поддержании устойчивости природы; объяснять суть принципа обратной связи; различать понятия «циклическое использование веществ», «принцип обратной связи»; приводить примеры использования отрицательной обратной связи в растениеводстве; описывать биотические связи в природных сообществах; объяснять причины стабильности некоторых экосистем</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p><i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, демонстрировать навыки самостоятельной исследовательской деятельности.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, грамотно формулировать вопросы, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><b>Личностные</b></p> <p>Познавательный интерес к биологии. Представление о глобальной роли живого вещества на планете. Понимание необходимости получения знаний об основных законах устойчивости природы с целью её сохранения. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к природе</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

## Глава 9. Рациональное природопользование и охрана природы (3 ч)

<b>№ урока</b>	31
<b>Тема урока</b>	История взаимоотношений человека с природой
<b>Количество часов</b>	1
<b>Тип урока</b>	Освоения новых знаний и видов учебных действий
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений об истории взаимоотношений человека с природой
<b>Понятия и персоналии</b>	Палеолит. Неолит. Ноосфера. Природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые (возобновляемые, невозобновляемые). Отрицательное влияние человека на животный и растительный мир: прямое, косвенное
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<p><b>Предметные</b> Умение давать определение понятия «ноосфера»; характеризовать этапы взаимоотношения человека с природой; классифицировать природные ресурсы; различать прямое и косвенное воздействие человека на природу; приводить примеры отрицательного воздействия человека на природу</p> <p><b>Метапредметные</b> <i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, развитие навыков самооценки и самоанализа. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать своё мнение</p> <p><b>Личностные</b> Познавательный интерес к биологии. Представление о причинах негативного влияния деятельности человека на природу. Осознание масштабов вреда, причинённого природе человеком. Понимание необходимости знаний о влиянии человека на природу для осознания личной ответственности за её сохранение. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к природе</p>
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>	

<b>№ урока</b>	32	
<b>Тема урока</b>	Последствия хозяйственной деятельности для окружающей среды	
<b>Количество часов</b>	1	
<b>Тип урока</b>	Комбинированный	
<b>Целевая установка</b>	Формирование представлений о последствиях хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	
<b>Понятия и персоналии</b>	Кислотные дожди. Парниковый эффект. Источники озонового слоя. Смог. Перерасход воды. Загрязнение пресных вод. Источники почвы. Эрозия (водная, ветровая). Провально-терриконовый тип местности. Радиоактивное загрязнение	
<b>Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)</b>	<b>Предметные</b>	Умение различать глобальные и региональные экологические проблемы; называть экологические проблемы, возникшие в результате деятельности человека; объяснять причины возникновения и возможные последствия экологических проблем; привести примеры предприятий своей местности, оказывающих негативное влияние на окружающую среду
	<b>Метапредметные</b>	<i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, демонстрировать навыки самостоятельной исследовательской деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, грамотно формулировать вопросы, адекватно высказывать и аргументировать свою точку зрения
	<b>Личностные</b>	Познавательный интерес к биологии. Осознание глобальности экологических проблем, возникших в результате деятельности человека. Понимание необходимости знаний о причинах возникновения экологических проблем для осознания возможности участия в природоохранных мероприятиях. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к природе
<b>Дата проведения (план/факт.)</b>		

№ урока	33
Тема урока	Охрана природы и рациональное природопользование
Количество часов	1
Тип урока	Комбинированный
Целевая установка	Формирование представлений о природоохранных мероприятиях и рациональном использовании природных ресурсов
Понятия и персоналии	Предельно допустимые концентрации (ПДК). Очистные сооружения. Технологии замкнутого цикла. Безотходные и малоотходные технологии. Комплексное использование ресурсов. Лесонасаждения. Заповедники. Заказники
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные Умение формулировать причины необходимости бережного отношения к природе; приводить примеры природоохранительных мер и доказывать их эффективность; различать охраняемые территории (заповедники, заказники и национальные парки); объяснять необходимость создания международных организаций по охране природы; приводить примеры редких и исчезающих видов растений и животных (в том числе своей местности) и охраняемых территорий
	Метапредметные <i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, делать выводы, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, готовить сообщения и презентации. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для её достижения, представлять результаты работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации
Личностные	Познавательный интерес к изучению биологии. Представление о значении природоохранной деятельности для сохранения природы. Понимание необходимости знаний о рациональном использовании ресурсов и природоохранных мероприятиях для осознания возможности личного участия в сохранении природы. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к природе. Определенные жизненные ценности. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Умение применять полученные знания в практической деятельности
Дата проведения (план/факт.)	

## Заключение (2 ч)

№ урока	35 — 36	
Тема урока	Контроль и коррекция знаний и умений осуществлять учебные действия	
Количество часов	1	
Тип урока	Развивающего контроля	
Целевая установка	Осуществления контроля и коррекции знаний и умений осуществлять учебные действия	
Понятия и персоналии	Все понятия и персоналии курса	
Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	Предметные	Умение давать определения биологических понятий; характеризовать биологические закономерности; выделять существенные признаки биологических процессов и явлений; сравнивать объекты и процессы по определённым критериям; классифицировать объекты и явления; описывать и объяснять суть биологических процессов; характеризовать биологические процессы; решать генетические задачи
	Метапредметные	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, давать определения понятий, строить речевые высказывания в устной и письменной форме, классифицировать объекты, устанавливать причинно-следственные связи, работать с разноуровневыми тестовыми заданиями. <i>Регулятивные УУД:</i> умение организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлекссию и коррекцию результатов своей деятельности. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение работать в группах, обсуждать вопросы со сверстниками, аргументировать свою точку зрения, вести диалог в доброжелательной и открытой форме, проявлять к собеседникам внимание, интерес и уважение
	Личностные	Познавательный интерес к биологии. Представление о единстве органического мира на основании знаний о структурной и функциональной организации живых систем. Осознание необходимости повторения для закрепления знаний. Понимание необходимости приобретения знаний в области биологии. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим. Определение жизненных ценностей. Ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников
Дата проведения (план/факт.)		

# УСТАНОВКА И АКТИВАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ ИЗДАТЕЛЬСТВА «РУССКОЕ СЛОВО»

Электронные формы учебников издательства «Русское слово» представлены в общедоступном формате, не имеют лицензионных ограничений для конечного пользователя и полноценно работают без подключения к сети Интернет.

Электронные формы учебников доступны для воспроизведения на различных типах устройств — персональных компьютерах, ноутбуках, планшетных компьютерах, интерактивных досках и др. Содержание и структура учебников в электронной форме полностью соответствуют структуре и содержанию учебников в печатной форме.

Электронные формы учебников воспроизводятся в специальной программной оболочке «Библиотека «Русского слова». После загрузки на устройство установочного пакета оболочки следует запустить её (по умолчанию на рабочий стол будет помещён ярлык для её запуска). После запуска оболочки необходимо авторизоваться и активировать лицензии.

## Авторизация

Для того чтобы попасть в меню авторизации, нажмите кнопку в правом верхнем углу экрана.

В появившемся окне кликните на закладку «Авторизация» и в соответствующих полях введите идентификатор пользователя и пароль, полученные от издательства.

Авторизация

Авторизация

Регистрация

Восстановить пароль

Авторизация пользователя

Идентификатор пользователя:

Пароль:

Автоматическая авторизация при запуске программы

Статус авторизации:

Пользователь не авторизован

Выполнить авторизацию (login)

Заккрыть

Чтобы не проходить процедуру авторизации каждый раз при запуске программы, отметьте пункт «Автоматическая авторизация при запуске программы».

После того как все поля будут заполнены, нажмите кнопку «Авторизоваться».

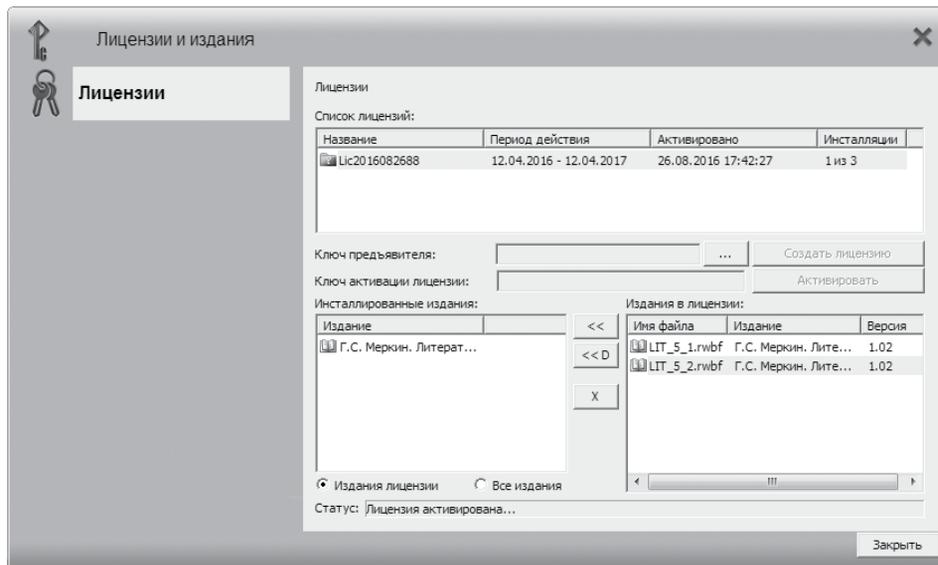
В случае успешной авторизации в поле «Статус авторизации» появится соответствующее сообщение.

Если вы авторизовались ошибочно, авторизацию можно отменить, нажав кнопку «Выйти».

Для сохранения авторизации и выхода из меню нажмите кнопку «Заккрыть».

## Регистрация лицензии

Для того чтобы зарегистрировать лицензию, нажмите кнопку  в правом верхнем углу экрана и выберите закладку «Лицензии».



Список лицензий, выданных авторизовавшемуся пользователю, отображается в верхнем окне. Свет иконки слева от названия лицензии отображает статус лицензии:

- Белая папка — лицензия создана, но она ещё не активировалась пользователем.
- Зелёная папка — лицензия имеет хотя бы одну активацию адресатом, при этом есть доступные инсталляции (пользователь может ещё активировать компьютеры/устройства с данным лицензионным ключом; количество выполненных инсталляций и их общее количество отображается в виде числителя и знаменателя в соответствующем поле).
- Жёлтая папка — пользователь использовал все инсталляции данной лицензии и не может более активировать её на каком-либо компьютере/устройстве.
- Красная папка — лицензия заблокирована. У неё закончился период использования, или дистрибьютор её принудительно заблокировал.

Для активации лицензии выберите в списке лицензий нужную и введите в поле «Ключ активации лицензии», полученный от издательства, и нажмите кнопку «Активировать».

В случае успешной активации появится сообщение о том, сколько установок из числа отпущенных в рамках лицензии было совершено.

Для выхода из меню управления лицензиями нажмите кнопку «Заккрыть».

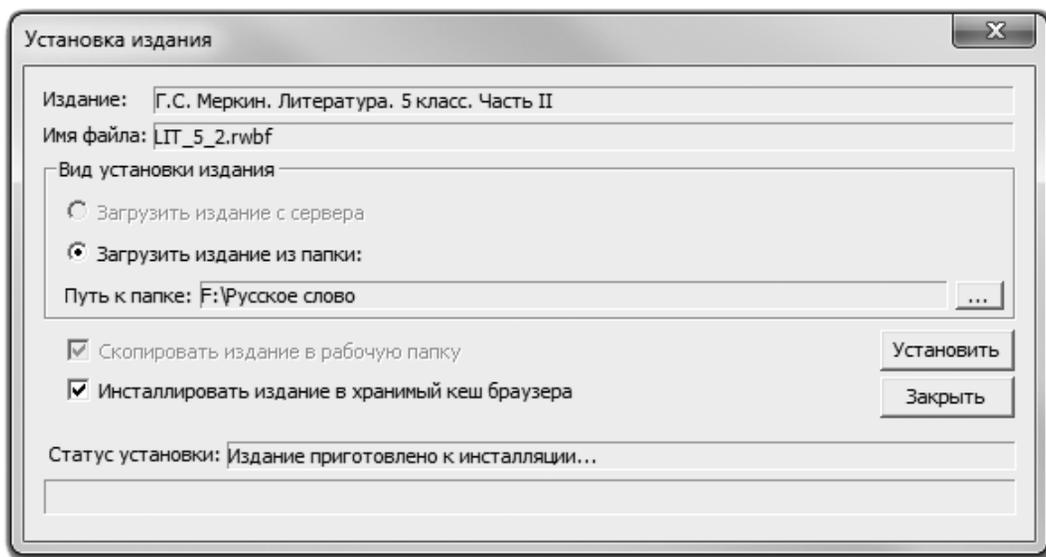
Обратите внимание, что до ввода ключа возможна работа в ознакомительном режиме в течение 30 дней. Для запуска ознакомительного режима нажмите кнопку «Активировать на 30 дней».

## Инсталляция изданий

Для инсталляции изданий должны быть выполнены следующие условия:

- на устройстве открыт доступ в глобальную компьютерную сеть Интернет по протоколу HTTP (порт 80, по умолчанию);
- пользователь авторизован на устройстве;
- лицензия, издания которой будут установлены, активирована.

Издания указанной лицензии, которые могут быть установлены пользователем, отображаются в списке «Издания в лицензии». Для инсталляции издания необходимо выделить его в списке «Издания в лицензии» и нажать на кнопку «<<<».



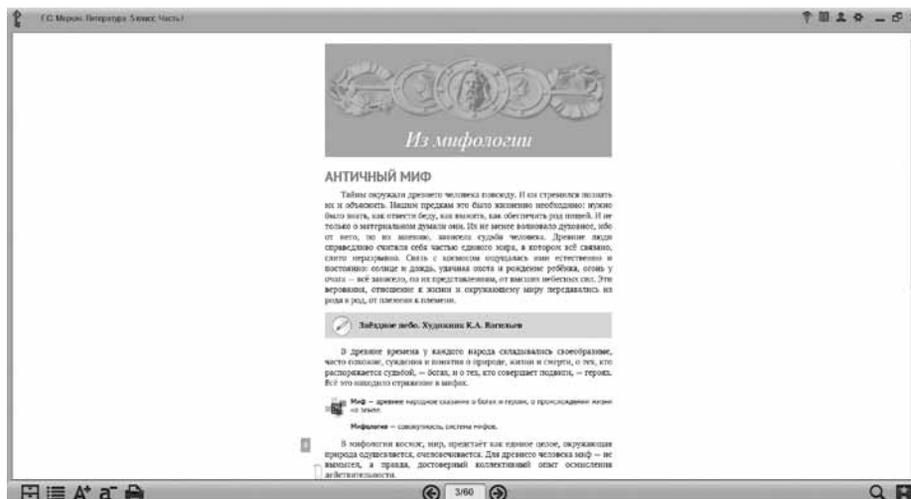
В появившемся диалоге «Установка издания» пользователю необходимо, нажав на кнопку «...», указать папку на компьютере, в которой находится устанавливаемое издание, и нажать кнопку «Установить».

Для установки демонстрационных версий необходимо нажать на кнопку «<<<D».

После закрытия диалога настроек обложка установленного издания появится на полке, издание становится доступным для работы с ним.



Для просмотра книги нужно нажать на её изображение на полке.



Навигация между параграфами осуществляется с помощью кнопок со стрелками или жестами на сенсорном экране.

Вертикальная навигация внутри параграфа осуществляется с помощью скролл-бара в правой части экрана или жестами на сенсорном экране.

На книжную полку можно в любой момент вернуться, нажав кнопку  в левом нижнем углу экрана.

Для вызова оглавления нажмите кнопку  в левом нижнем углу экрана.

С помощью кнопок  и  можно регулировать размер шрифта.

С помощью кнопки  можно вывести текущий раздел книги на печать.

В случае использования электронной формы учебника в составе электронной образовательной среды «Русское слово» воспользуйтесь кнопкой  для отправки результатов выполнения заданий на школьный сервер.

## Методические рекомендации по использованию медиаобъектов

Электронная форма учебника выполняет ряд функций:

**Информационная функция.** Электронная форма учебника — это систематизированный отобранный учебный материал, который предназначен для усвоения обучающимся с целью его образования, с учётом психолого-возрастных и индивидуальных особенностей его развития.

**Мотивационная функция** заключается в формировании интереса учащихся к учебной деятельности, активизации познавательной деятельности, развитии познавательных возможностей обучающихся.

**Управляющая (систематизирующая) функция.** Электронная форма учебника является средством организации учебно-познавательной деятельности обучающихся с целью формирования УУД.

**Развивающая и воспитательная функции.** Электронная форма учебника способствует развитию психических возможностей обучающихся, их интеллектуальных способностей, мотивационной сферы, личностных качеств, системы ценностных отношений.

Электронная форма учебника позволяет расширить **коммуникативную функцию** за счёт диалога, дискуссии, групповых и коллективных форм деятельности; возможности активного взаимодействия пользователя с обучающей средой.

**Функция дифференциации** обучения состоит в том, что электронная форма учебника предоставляет более широкие возможности, так как позволяет не только дифференцировать задания в зависимости от

уровня подготовки и мотивации обучающихся, но и разделить учебный текст за счёт многослойности, создать иерархическую структуру учебного материала.

**Функция индивидуализации обучения.** Задача ФГОС — создание индивидуальной траектории обучения для каждого обучающегося. Электронная форма учебника является проблемно-индивидуализированной, то есть может осуществлять такие ведущие функции, как контроль и коррекция.

Электронная форма учебника (ЭФУ) призвана обеспечить поддержку всех этапов образовательного процесса:

- получение информации;
- практические занятия;
- аттестацию или контроль учебных достижений;
- расширение сектора самостоятельной учебной работы.

Чтобы обогатить урок, сделать его более интересным, доступным и содержательным и не навредить здоровью ребёнка, при планировании учителю следует предусмотреть, как, где и когда лучше использовать электронную форму (например, для проверки домашнего задания, объяснения нового материала, закрепления темы, контроля или самоконтроля над усвоением изученного, для обобщения и систематизации пройденной темы, организации творческой или проектно-исследовательской деятельности).

Используя электронную форму, учитель организует индивидуальное образовательное пространство ученика на основе представления учебной информации на различных уровнях, оптимально сочетая различные формы подачи учебного материала в зависимости от возможностей и потребностей обучающихся. Когда ЭФУ используется обучающимся индивидуально, то степень его интерактивности и самостоятельности регулируется полученным заданием, которое может варьироваться от подбора материала по теме до выполнения самостоятельного или группового проекта.

Согласно ФГОС результаты общего образования должны быть выражены не только в предметном формате, но и предполагают формирование **универсальных учебных действий**, обеспечивающих ученикам умение учиться, способность к саморазвитию и совершенствованию.

ЭФУ является полезным ресурсом для решения данной задачи и расширения инструментальной основы обучения, позволяет учителю варьировать модели уроков, внося разнообразие в учебный процесс. Например, гиперссылки на внешние ресурсы, анимации и иллюстрации, интерактивные таблицы, правила и учебные тексты, электронные задания и тесты, фрагменты учебных словарей, справочников и учебников могут найти своё применение для формирования комплекта материалов для работы учащегося в классе и при выполнении домашних заданий.

Способность школьников самостоятельно и успешно усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию этого процесса, то есть умение учиться, обеспечивается тем, что универсальные учебные действия как обобщённые действия открывают учащимся возможность широкой ориентации как в различных предметных областях, так и в структуре самой учебной деятельности, включающей осознание её целевой направленности, ценностно-смысловых и процессуальных (операциональных) характеристик.

Для решения данной задачи ЭФУ содержит гиперссылки по элементам учебника, имеет **интерактивное содержание** с быстрым переходом на нужную страницу. Качество восприятия новой информации, возможность обобщения и анализа, скорость запоминания, полнота усвоения учебной информации в значительной мере зависят от расположения информации на странице (экране компьютера). Использование системы гиперссылок в основном и дополнительном тексте учебника позволяет учителю продемонстрировать множественную векторность причинно-следственных связей, существующих в реальном мире, что способствует формированию логического мышления у обучаемых и представлению системной организации реальности.

ЭФУ обеспечивает обучающемуся широкие возможности визуализации учебной информации и служит основой создания активно-деятельностной познавательной среды за счёт осуществления поисковой деятельности, моделирования, тренировочной учебной деятельности и контроля знаний, поддержки творческой деятельности. Обеспечение комфортных, интуитивно понятных учащемуся условий для взаимодействия с образовательным контентом как на школьных занятиях, так и при самостоятельной работе дома позволяет достигнуть образовательных результатов. Электронные формы учебников учитывают психолого-возрастные особенности учащихся: имеют единообразные элементы управления пользовательского интерфейса для того, чтобы школьники не испытывали проблем по поиску и использованию необходимого материала.

Вызов любого медиаобъекта производится путём нажатия на табличку с его названием или соответствующую пиктограмму, размещённую на странице учебника. Пиктограмма при этом информирует о типе скрытого под ней медиаобъекта.

Закрытие медиаобъекта и возврат на страницу учебника производится нажатием на кнопку «Вернуться», расположенную в нижней части экрана медиаобъекта.

Наличие дополнительных справочных и мультимедийных возможностей учебника влияет на развитие навыков работы с разными формами подачи информации (коммуникативные УУД), формирование мотивации учебной деятельности (познавательные УУД), а также реализацию метапредметных и межпредметных связей.

Ниже описаны основные функции и элементы управления медиаобъектами, встречающимися в электронных учебниках.

## **1. Дополнительный текстовый материал**

Медиаобъект содержит дополнительную информацию, в том числе познавательного характера, расширяющую содержание учебника. Данный тип медиаобъектов может быть использован как при самостоятельной работе учащихся с целью повышения их мотивации к изучению предмета, так и при организации проектной деятельности в качестве источника информации, необходимой для реализации проекта.

Данный информационный объект не является интерактивным и содержит только текст и иллюстрации. В случае, если содержимое объекта не помещается на одном экране, появляется возможность его вертикальной прокрутки.

Присутствующие в данном объекте изображения при нажатии на них разворачиваются на весь экран. Свернуть такое изображение в исходное состояние можно, нажав на него повторно.

Изучение предметов гуманитарного цикла связано с обработкой большого количества справочной, фотোগрафической, документальной и другой информации, которая есть не только на страницах учебника, но и в дополнительных текстах. Такая учебная деятельность может стать основой построения различных информационных моделей, способствовать лучшему усвоению, систематизации и обобщению новых сведений. Такими информационными моделями могут стать схемы, таблицы, графы и т.д. С помощью дополнительных информационных объектов можно найти темы для организации творческих, развивающих занятий, внеклассных мероприятий, нацеленных на воспитание гражданской позиции, формирование личностных результатов.

Очень важно осмысление материала в контексте национальной культуры, что непосредственно влияет на процесс формирования гражданской идентичности. В этой связи особое значение приобретает возможность работы с широким спектром справочных материалов, проясняющих историко-культурный контекст.

## **2. Галерея изображений**

Медиаобъект призван расширить визуальный ряд учебника и содержит несколько подписанных изображений. Может использоваться как в качестве источника иллюстраций при изучении нового материала,

так и для организации аналитической деятельности учащихся при выполнении заданий на выявление общих признаков и закономерностей.

Последовательный переход от изображения, демонстрирующегося в данный момент, к следующему или предыдущему изображению осуществляется нажатием на его правую или левую часть соответственно. Для быстрого перехода к нужному изображению можно воспользоваться лентой миниатюр в нижней части экрана. Ленту миниатюр можно прокручивать с помощью кнопок в виде стрелок, расположенных слева и справа от ленты.

### **3. Презентация**

Данный тип медиаобъектов содержит выстроенный в логической последовательности изобразительный ряд, как правило разбитый на пронумерованные смысловые блоки и сопровождающийся закадровым дикторским текстом.

Может использоваться при объяснении нового материала, а также при повторении ранее изученного, так как содержит основные положения учебника, изложенные в краткой наглядной форме.

Воспроизведение презентации производится нажатием на кнопку «Play». Остановить воспроизведение можно нажатием на кнопку «Пауза». Повторно запустить воспроизведение можно, нажав на кнопку, соответствующую требуемому смысловому блоку.

### **4. Аудио**

Аудиоматериалы, предложенные в электронных формах учебников, представляют собой фрагменты произведений классической музыки, выразительное чтение стихотворений и отрывков художественных произведений, озвученные тексты для проведения диктантов и изложений.

Для воспроизведения нужного аудиофрагмента следует нажать на табличку с его названием и соответствующей пиктограммой. Любой аудиофрагмент при необходимости можно поставить на паузу.

Наличие аудиоматериалов в электронных учебниках для начальной школы научит младших школьников воспринимать информацию на слух и, кроме того, даст возможность потренироваться в написании диктантов, подготовке к урокам в домашних условиях с помощью родителей.

При изучении иностранных языков большое внимание уделяется лингвистической деятельности, речевой практике, умению слышать, понимать, читать, говорить на иностранном языке. Эти виды учебной деятельности способствуют формированию коммуникативных компетенций, поэтому в учебниках представлены дополнительные ресурсы для аудирования, которые могут использоваться как для развития навыков чтения и письма, так и для речевой практики.

### **5. Анимационный или видеоролик**

Данный тип медиаобъектов содержит динамический видеоряд, как правило сопровождаемый дикторским текстом. Используется для объяснения нового материала за счёт возможности демонстрации процессов, развивающихся во времени.

Управление воспроизведением ролика осуществляется с помощью временной шкалы, расположенной под окном воспроизведения. Для перехода на нужное место ролика достаточно просто передвинуть ползунок.

### **6. Интерактивная карта**

Требования ФГОС сформировать у обучающихся умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач реализуются в ЭФУ обращением к интерактивным картам и схемам.

Интерактивная карта содержит распределённую по слоям картографическую информацию, соответствующую изучаемой теме. Может использоваться как в качестве иллюстрации при изучении нового материала, так и для организации работы учащихся по выявлению причинно-следственных связей.

Инструменты управления интерактивной картой размещены на панели управления, которая по умолчанию расположена по левой кромке карты. Панель можно перенести направо, нажав на кнопку .

Масштаб карты меняется с помощью кнопок  и  на панели управления. В случае если при выбранном масштабе карта не помещается на экране целиком, её можно перемещать, нажимая на любом месте карты и не отпуская до тех пор, пока карта не займёт требуемое положение.

Список слоёв карты вызывается нажатием на кнопку . Управлять слоями карты, делая их видимыми или невидимыми, можно путём нажатия на название соответствующего слоя в списке.

Слои можно включать в любом сочетании, однако следует учитывать, что при включении нескольких слоёв, использующих для передачи картографической информации заливку, на экране будет отображаться только один из них.

Для вызова списка условных обозначений, используемых на карте, следует нажать на кнопку .

Интерактивная карта может содержать дополнительную информацию по отдельным географическим объектам. Объекты, к которым привязана такая информация, обозначаются на карте значком .

При нажатии на такой значок появится окно с информацией. Данное окно можно развернуть на весь экран, нажав на кнопку , или закрыть, нажав на кнопку .

Ряд интерактивных карт снабжён проверочными заданиями в форме викторины. Для того чтобы перейти к выполнению задания, нужно нажать на кнопку .

Все вопросы касаются объектов, отмеченных на карте значками . Для ответа на вопрос нужно нажать на значок, соответствующий правильному ответу.

Наличие в электронной форме учебников большого количества интерактивных схем, графиков (математика, физика), интерактивных карт (география, биология, естествознание, экология), интерактивных таблиц, схем уравнений реакций (химия), моделей простейших опытов по физике, химии, биологии, географии служит для того, чтобы работа с ЭФУ по естественно-научным предметам была эффективной. Такая особенность процесса обучения естественно-научным предметам вызвана тем, что используемые интерактивные модели и различного рода знаковые обозначения (формулы, условные обозначения электрической цепи, химических элементов, графики и др.) позволяют формировать у учащихся умение осуществлять переход от знаковых изображений к реальным объектам (представлять их), а также обратный переход — от восприятия реальных объектов к построению идеальных моделей и их знаковому изображению.

## 7. Тест

Интерактивные тесты позволяют реализовать требования ФГОС в части формирования навыков самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Медиаобъекты данного типа являются контрольными и служат для проверки знаний учащихся. Отличием контрольных заданий от тренировочных является то, что тестируемому для ответа на вопрос даётся только одна попытка, и результат прохождения теста фиксируется в профиле пользователя.

При выполнении тестовых заданий пользователю необходимо ответить на несколько последовательно задаваемых вопросов. Номер текущего вопроса выделяется на панели в нижней части экрана. Для ответа на вопрос необходимо выбрать среди предложенных вариантов правильные и нажать на кнопку «Ответить». Результат ответа на вопрос отображается на панели цветом (зелёный — правильно, красный — неправильно, красный и зелёный одновременно — ответ правильный, но не полный, серый — ответ не дан).

После прохождения всего теста будет выдана итоговая статистика, а также ответы, данные пользователем, которые можно сравнить с эталонными.

Из всей совокупности интерактивных модулей для проверки и контроля знаний особое внимание следует обратить на те из них, которые предполагают сопоставление, анализ, сравнение, чтобы показать взаимосвязь изучаемых понятий, событий, а также увидеть межпредметные связи.

## **8. Задание на установление соответствия**

Тренировочное задание служит для закрепления у учащихся понимания связи понятий и явлений, а также для развития умения определять общие признаки.

При выполнении данного задания необходимо соединить термины и понятия, находящиеся в разных колонках. Для этого нужно нажать на круглый маркер напротив понятия в одной колонке и, не отпуская, провести линию к соответствующему маркеру в другой колонке. После того как все связи установлены, для проверки правильности ответа следует нажать на кнопку «Ответ». Появится табличка с сообщением о том, правильно или нет выполнено задание. После этого можно убрать табличку с экрана, нажав на неё, и ещё раз оценить ход выполнения задания. Правильно установленные связи будут окрашены в зелёный цвет, а неправильно установленные — в красный.

## **9. Задание на установление последовательности**

Тренировочное задание позволяет лучше запомнить последовательность каких-либо действий либо ход процессов, протяжённых во времени.

Для выполнения задания необходимо расположить в правильном порядке представленные на экране таблички с терминами и понятиями. Для перемещения таблички нужно нажать на неё и, не отпуская, переместить на нужную позицию. При этом табличка, ранее занимавшая эту позицию, переместится на освободившееся место.

Для проверки правильности выполнения задания нужно нажать кнопку «Ответить». Появится табличка с сообщением о том, правильно или нет выполнено задание. После этого можно убрать табличку с экрана, нажав на неё, и ещё раз оценить ход выполнения задания. Таблички, занимающие неправильную позицию, будут иметь рамку красного цвета.

## **10. Задание на распределение объектов по категориям**

Целью данного вида заданий является распределение объектов (изображений, табличек с текстом и т.д.), содержащихся в общей папке, по папкам, соответствующим определённым категориям. Объекты, содержащиеся в папке, можно последовательно просматривать, нажимая на кнопки в виде стрелок, находящиеся под папкой. Увеличить объект можно, нажав на кнопку . Для возврата увеличенного объекта в исходное состояние необходимо просто нажать на него. Для перемещения объекта нужно нажать на него и, не отпуская, переместить в нужную папку.

Для проверки правильности выполнения задания нужно нажать кнопку «Ответить». Появится табличка с сообщением о том, правильно или нет выполнено задание. После этого можно убрать табличку с экрана, нажав на неё, и ещё раз оценить ход выполнения задания, последовательно просматривая объекты в папках. Ошибочно перемещённые объекты будут обозначены рамкой красного цвета.

## **11. Заполнение таблицы**

При выполнении данного задания необходимо переместить таблички с терминами и понятиями на соответствующие им пустые места в таблице.

Для проверки правильности ответа нужно нажать кнопку «Ответить». Появится табличка с сообщением о том, правильно или нет выполнено задание. После этого можно убрать табличку с экрана, нажав на неё, и ещё раз оценить ход выполнения задания. Понятия, перемещённые в таблицу ошибочно или занявшие неправильную позицию, будут подсвечены красным.

## 12. Заполнение пропусков в тексте

Задание направлено как на запоминание учащимися номенклатуры, так и на развитие навыка смыслового чтения.

Задачей пользователя при выполнении данного задания является заполнение пропусков в тексте с использованием слов из предложенного набора.

Пропуски в тексте обозначены многоточием. Для того чтобы перенести слово в текст, необходимо нажать на табличку со словом и, не отпуская, перенести на место соответствующего многоточия. Отменить перемещение можно, нажав на слово в тексте.

Следует иметь в виду, что в ряде заданий набор слов для вставки может содержать «лишние» варианты.

## 13. Кроссворд

Работа с данным типом заданий повторяет решение традиционного кроссворда. Выбрать позицию для ввода слова можно, либо нажав на соответствующую клетку в рабочей области, либо нажав на вопрос в списке. Выбранное слово и текущий символ в сетке кроссворда будут выделены цветом. Ввод слова осуществляется с клавиатуры. На устройствах с сенсорным экраном виртуальная клавиатура вызывается нажатием на кнопку с её изображением.

В случае, если кроссворд не помещается на экране целиком, его можно перемещать с помощью кнопок с изображением стрелок. Увидеть кроссворд целиком можно, нажав на кнопку . В данном типе заданий предусмотрена подсказка. При нажатии на кнопку  напротив вопроса в списке будет открыта случайная буква из соответствующего слова в кроссворде.

Для проверки правильности решения кроссворда нужно нажать кнопку «Проверить». Появится табличка с сообщением о том, правильно или нет выполнено задание. После этого можно убрать табличку с экрана, нажав на неё, и ещё раз оценить ход выполнения задания. Правильно заполненные клетки кроссворда будут подсвечены зелёным цветом, остальные — красным.

## 14. Мозаика

Мозаика позволяет учащимся в процессе выполнения задания более внимательно изучить собираемое изображение путём рассматривания и анализа его фрагментов.

Мозаика собирается путём перемещения фрагментов на правильные позиции в рабочей области. Правильно установленный фрагмент «прилипает» к рабочей области и становится неактивным. После того как все фрагменты будут установлены на свои места, стыки между ними исчезнут и задание будет считаться выполненным.

Большое количество учебного материала электронного учебника позволяет не только разнообразить формы взаимодействия обучающихся с контентом в учебной деятельности, но и использовать неустраиваемые материалы при организации внеурочной деятельности.

## Техническое сопровождение

По всем вопросам, связанным с установкой и эксплуатацией электронных форм учебников, просим обращаться в издательство «Русское слово» по телефону (499) 689-02-65, доб. 459; e-mail: [mediacenter@russlo.ru](mailto:mediacenter@russlo.ru)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая характеристика методического пособия.....	3
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	
Общие цели преподавания биологии на ступени среднего общего образования.....	4
Общая характеристика курса «Биология». 10—11 класс. Базовый уровень .....	5
Место предмета в учебном плане .....	6
Типология уроков в соответствии с требованиями ФГОС.....	7
Формы (виды) организации учебных занятий .....	10
Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности .....	10
Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности .....	12
<b>ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ «БИОЛОГИЯ».</b>	
<b>10—11 КЛАСС БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ</b>	
Планируемые результаты освоения ООП по курсу «Биология». 10—11 класс. Базовый уровень .....	23
Содержание курса «Биология». 10 класс. Базовый уровень.....	30
Содержание курса «Биология». 11 класс. Базовый уровень.....	33
Календарно-тематическое и поурочное планирование по курсу «Биология». 10 класс. Базовый уровень.....	37
Календарно-тематическое и поурочное планирование по курсу «Биология». 11 класс. Базовый уровень.....	72
<b>УСТАНОВКА И АКТИВАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ</b>	
<b>ИЗДАТЕЛЬСТВА «РУССКОЕ СЛОВО».....</b>	<b>106</b>