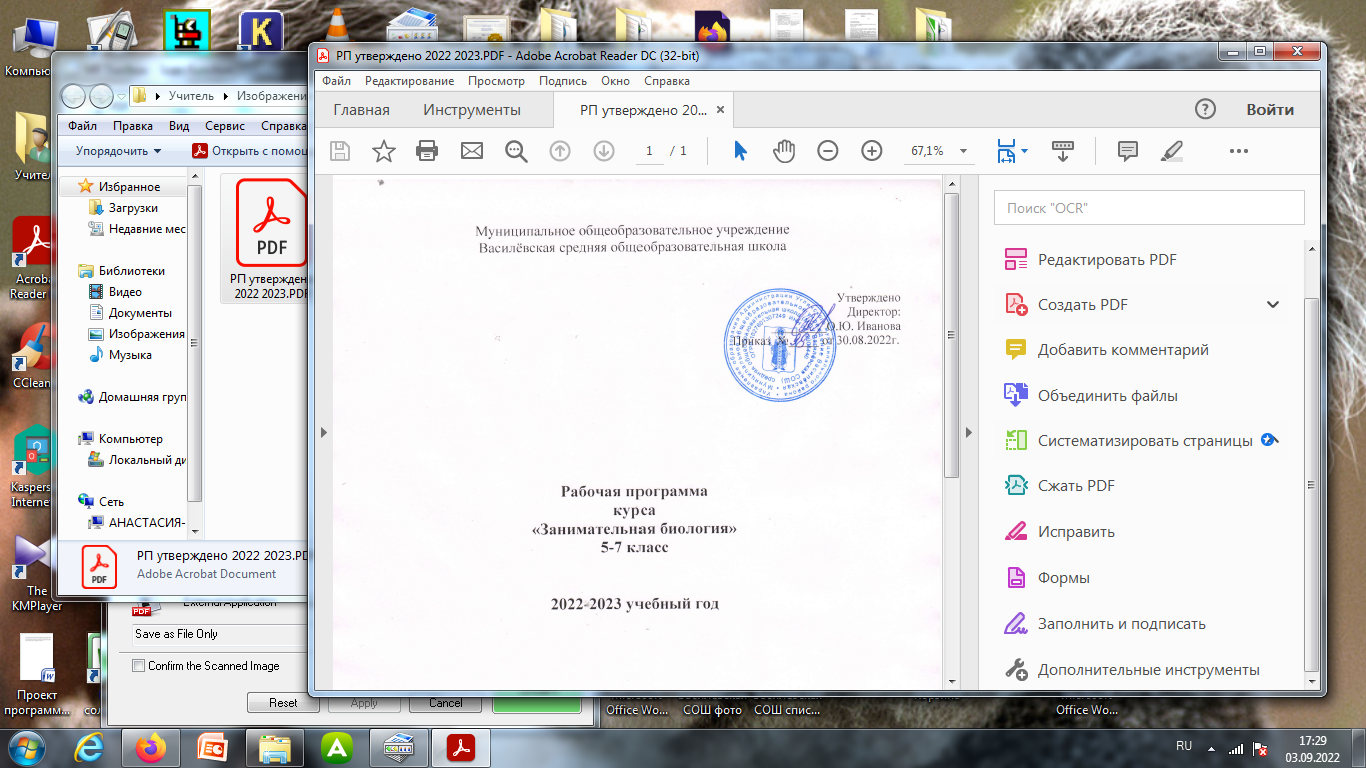
Муниципальное общеобразовательное учреждение

Василёвская средняя общеобразовательная школа



**Рабочая программа**

**по биологии**

**9 класс**

**2022-2023 учебный год**

Составитель:

Немирова Наталия Николаевна,

учитель биологии

Василёво,

2022 г.

**АННОТАЦИЯ**

**Рабочая программа по биологии 9  кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Биология» 5 – 9  классы  и  примерных программ по учебным предметам. Биология. 5 – 9  классы:  – М. : Просвещение, 2010.  – (Стандарты второго поколения), на основе рабочих программ по биологии. 5 – 9 классы / сост.Г.М.Пальдяева. – М.: Дрофа, 2014. ,** **на основе авторской учебной программы Н. И. Сонина  (Программа основного общего образования по биологии  5—9 классы. Концентрический курс),  с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.**

Рабочая программа построена на основе фундаментального ядра  содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

*Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:*

* Осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки;
* Постепенное выстраивание собственной целостной картины мира;
* формирование ответственного отношения к обучению;
* формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение программ;
* развитие навыков обучения;
* формирование социальных норм и навыков поведения в классе, школе, дома и др.;
* формирование и доброжелательные отношения к мнению другого человека;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями, посторонними людьми в процессе учебной, общественной и другой деятельности;
* осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
* осознание значения семьи в жизни человека;
* уважительное отношение к старшим и младшим товарищам.

*Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД)*

Регулятивные УУД:

* Самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять УД;
* Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
* Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
* Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
* В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

* Анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
* Выявлять причины и следствия простых явлений;
* Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;
* Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
* Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
* Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
* Определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

* Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
* В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;
* Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
* Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
* Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:*

* Объяснять особенности строения и жизнедеятельности изученных групп живых организмов;
* Понимать смысл биологических терминов;
* Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
* Знать

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

* Соблюдения мер профилактики: заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ- инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
* Оказание первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, при спасении утопающего;
* Рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
* Выращивание и размножение культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
* Проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

***Критерии оценивания***

***за устный ответ.***

**Оценка "5"**ставится, если ученик:

1 .Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2.Умеет  составить полный  и  правильный  ответ на основе  изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно  подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы;  устанавливать  межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные  связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

1. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка "4"**ставится, если ученик:

 1.Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2.Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике

в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

 3.Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

**Оценка "3"** ставится, если ученик:

1.Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не

препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

 2.Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную  сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

 3.Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка "2”**ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

 2.Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

 3.При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Примечание.

При окончанию устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка, возможно привлечение других учащихся для анализа ответа.

***Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные*** ***письменные и контрольные работы.***

**Оценка «5»**ставится, если ученик:

1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.
2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

**Оценка «4»**ставится, если ученик:

1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.
2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но - допускает небольшие помарки при ведении записей.

**Оценка «3»** ставится, если ученик:

 1.Правильно выполняет не менее половины работы.

 2.Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой

ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.

3.Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «2»**ставится, если ученик:

 1.Правильно выполняет менее половины письменной работы.

1. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".
2. Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Примечание. Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте.

Оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.

***Оценка тестовых работ***.

|  |  |
| --- | --- |
| Процент выполненной работы. | Оценка. |
| 90-100 % | «5» |
| 78 – 89 % | «4» |
| 50-77 % | «3» |
| до 50 % | «2» |

***Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические и*** ***лабораторные работы***.

**Оценка «5»** ставится, если:

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой ' последовательности проведения опытов, измерений.
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.
3. Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.
4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

**Оценка «4»**ставится, если ученик:

1. Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в

вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.

1. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

**Оценка «3»** ставится, если ученик:

1.Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.

 2.Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.

1. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.
2. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

**Оценка "2"**ставится, если ученик:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.
2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

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

**Оценка «5»** ставится, если ученик:

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

**Оценка "4"**ставится, если ученик:

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

**Оценка "3"** ставится, если ученик:

1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.
3. Допускает  одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

**Оценка «2»**ставится, если ученик:

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

 2.Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.

1. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.

Примечание.

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

**Общая классификация ошибок по биологии.**

При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с возрастом учащихся.

***Грубыми считаются ошибки*:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений , теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
* неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
* неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
* неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
* неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, „ наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
* нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

***К негрубым относятся ошибки*:**

* неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;
* ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
* ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
* ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;

* нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

***Недочетами  являются:***

* нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;
* арифметические ошибки в вычислениях;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;
* орфографические и пунктуационные  ошибки

**Учебно-методический комплект**

1. С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, И.Б.Агафонова, Н.И.Сонин . Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник . /М.: Дрофа, 2018/
2. Цибулевский А.Ю., Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс. Рабочая тетрадь /М.: Дрофа, 2018/
3. Рабочие программы. Биология. 5-9 класс: учебно-методическое пособие /сост. Г.М.Пальдяева М.: Дрофа, 2014/
4. О.Г.Петрова, В.И.Сивоглазов Методическое пособие к учебнику С.Г.Мамонтова, В.Б.Захарова, И.Б.Агафоновой, Н.И.Сонина Биология. Общие закономерности  9 класс

\

**Пояснительная записка**

**Биологическое образование** в основной школе должно обеспечить:

* формирование биологической и экологической грамотности;
* расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции;
* представление о человеке как биосоциальном существе;
* развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой

Рабочая программа по биологии составлена на основе

1. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016).

2. Приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 N 1015 (ред. от 17.07.2015) "Об

утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 N 30067)

3. Примерной основной образовательной программе основного общего образования (в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 Федерального учебно-методического объединения по общему образованию), с учетом авторской программы по биологии В.В.Пасечника «Биология. Введение в общую биологию.» (Г.М.Пальдяева. Программы для общеобразовательных учреждений. Биология.5-11классы. Сборник программ. Дрофа, 2013 г, стр. 240.).

4. Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об

утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644).

5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189

(ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-

эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в

общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-

эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в

общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и

нормативы") (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 N 19993).

6. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, программы развития и формирования универсальных учебных действий.

7. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: //https://login.consultant.ru link ?req=doc&base=LAW- &n=319308&demo=1 (дата обращения: 10.04.2021).

8. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http: //www.consultant.ru document cons\_doc\_LAW\_286474 (дата обращения: 10.04.2021).

9. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N Р-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_374695/ (дата обращения: 10.043.2021).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (УМК Сонина): С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, И.Б.Агафонова, Н.И.Сонин . Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник . /М.: Дрофа, 2018

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекса обусловлен тем, что ее содержание направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др. Сюда же относятся приемы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение, классификация, наблюдение, умения и навыки проведения эксперимента, умения делать выводы и заключения, структурировать материал и др. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний. Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутри предметных и мета предметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно- деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов.

**Цели биологического образования** в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, а также на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ. Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы. Они определяются социальными требованиями и включают в себя:

* **социализацию** обучаемых как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность – носителя ее норм, ценностей, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
* **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Биологическое образование призвано обеспечить:

* **ориентацию** в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание и воспитание любви к природе;
* **развитие** 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;
* **овладение** ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
* **формирование** у учащихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Учащиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как: умения видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить учебные эксперименты, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать и др. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие ее виды, как: умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д. Данная деятельность связана с внеурочной деятельностью учащихся.

В рабочей программе прописывается использование оборудования «Точки роста».

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

При изучении естественных наук в современной школе огромное значение имеет наглядность учебного материала. Наглядность даёт возможность быстрее и глубже усваивать изучаемую тему, помогает разобраться в трудных для восприятия вопросах, и повышает интерес к предмету.

Цифровые лаборатории «Школьного кванториума» — это качественный скачок в становлении современной естественно-научной лаборатории. Все программное обеспечение на русском языке. Методические материалы разработаны российскими методистами и учителями в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного Стандарта по биологии. Цифровые лаборатории являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественно-научного направления. С их помощью можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования.

**Примерная рабочая программа по биологии для 5―9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5―9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

• для расширения содержания школьного биологического образования;

• для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

• для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

• для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

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

**Биология растений:**

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

**Зоология:**

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

**Человек и его здоровье:**

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

**Общая биология:**

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение Н2О2. Влияние рН среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза.

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

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

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

**Предметные результаты:**

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с  использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на  основании полученных результатов; 12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в  развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

**Формы контроля**

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

 «Биология. Общие закономерности. 9 класс» (68 ч, 2 ч в неделю)

**Раздел 1. Введение (3 ч)**

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

**Раздел 1. Структурная организация живых организмов (10 ч)**

Тема 1.1. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (2 ч)

Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; её химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, её структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация

Объёмные модели структурной организации биологических полимеров — белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлоридом).

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

— макроэлементы, микроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества;

—химические свойства и биологическую роль воды;

— роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности;

—уровни структурной организации белковых молекул;

— принципы структурной организации и функции углеводов;

—принципы структурной организации и функции жиров;

—структуру нуклеиновых кислот (ДНК и РНК).

Учащиеся должны уметь:

— объяснять принцип действия ферментов;

—характеризовать функции белков;

—отмечать энергетическую роль углеводов и пластическую функцию жиров.

Тема 1.2. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ (3 ч)

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

—описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке;

—приводить подробную схему процесса биосинтеза белков.

Тема 1.3. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (5 ч)

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

Демонстрация

Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях учёных, внёсших вклад в развитие клеточной теории.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах\*.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—определения понятий: «прокариоты», «эукариоты», «хромосомы», «кариотип», «митоз»;

—строение прокариотической клетки;

— строение прокариот (бактерии и синезелёные водоросли (цианобактерии));

— строение эукариотической клетки;

— многообразие эукариот;

— особенности строения растительной и животной клеток;

— главные части клетки;

—органоиды цитоплазмы, включения;

—стадии митотического цикла и события, происходящие в клетке на каждой из них;

—положения клеточной теории строения организмов;

—биологический смысл митоза.

Учащиеся должны уметь:

—характеризовать метаболизм у прокариот;

— описывать генетический аппарат бактерий;

— описывать процессы спорообразования и размножения прокариот;

—объяснять место и роль прокариот в биоценозах;

—характеризовать функции органоидов цитоплазмы, значение включений в жизнедеятельности клетки;

—описывать строение и функции хромосом.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

— составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний;

— обобщать и делать выводы по изученному материалу;

—работать с дополнительными источниками информации

и использовать их для поиска необходимого материала;

— представлять изученный материал, используя возможности компьютерных технологий;

—объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике;

— самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и «привязывать» отдельные их этапы к различным клеточным структурам;

—иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками;

— работать с микроскопом и изготовлять простейшие препараты для микроскопического исследования.

**Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч)**

Тема 2.1. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

Демонстрация

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

— многообразие форм бесполого размножения и группы организмов, для которых они характерны;

—сущность полового размножения и его биологическое значение;

— процесс гаметогенеза;

—мейоз и его биологическое значение;

—сущность оплодотворения.

Учащиеся должны уметь:

—характеризовать биологическое значение бесполого размножения;

—объяснять процесс мейоза, приводящий к образованию гаплоидных гамет.

Тема 2.2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (3 ч)

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

Демонстрация

Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий). Таблицы, отражающие сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—определение понятия «онтогенез»;

—периодизацию индивидуального развития;

—этапы эмбрионального развития (дробление, гаструляция, органогенез);

— формы постэмбрионального периода развития: непрямое развитие, развитие полным и неполным превращением;

— прямое развитие;

—биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера;

—работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

Учащиеся должны уметь:

— описывать процессы, протекающие при дроблении, гаструляции и органогенезе;

— характеризовать формы постэмбрионального развития;

— различать события, сопровождающие развитие организма при полном и неполном превращении;

— объяснять биологический смысл развития с метаморфозом;

— характеризовать этапы онтогенеза при прямом постэмбриональном развитии.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

—сравнивать и сопоставлять между собой этапы развития животных изученных таксономических групп;

— использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;

— выявлять признаки сходства и различия в развитии животных разных групп;

—обобщать и делать выводы по изученному материалу;

—работать с дополнительными источниками информации и использовать их для поиска необходимого материала;

—представлять изученный материал, используя возможности компьютерных технологий.

**Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов (20 ч)**

Тема 3.1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (10 ч)

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Демонстрация

Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—определения понятий: «ген», «доминантный ген»,

«рецессивный ген», «признак», «свойство», «фенотип», «генотип», «наследственность», «изменчивость», «модификации», «норма реакции», «мутации», «сорт», «порода», «штамм»;

—сущность гибридологического метода изучения наследственности;

— законы Менделя;

— закон Моргана.

Учащиеся должны уметь:

—использовать при решении задач генетическую символику;

— составлять генотипы организмов и записывать их гаметы;

— строить схемы скрещивания при независимом и сцепленном наследовании, наследовании, сцепленном с полом;

— сущность генетического определения пола у растений и животных;

— характеризовать генотип как систему взаимодействующих генов организма;

— составлять простейшие родословные и решать генетические задачи.

Тема 3.2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Демонстрация

Примеры модификационной изменчивости.

Лабораторные и практические работы

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—виды изменчивости и различия между ними.

Учащиеся должны уметь:

— распознавать мутационную и комбинативную изменчивость.

Тема 3.3. СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ (4 ч)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Демонстрация

Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—методы селекции;

— смысл и значение явления гетерозиса и полиплоидии.

Учащиеся должны уметь:

—объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение и возникновение отличий от родительских форм у потомков.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

—давать характеристику генетических методов изучения биологических объектов;

— работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;

—составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;

—разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;

—готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;

—пользоваться поисковыми системами Интернета.

**Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле      (21ч)**

Тема 4.1. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)

Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

Демонстрация

Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

— уровни организации живой материи и научные дисциплины, занимающиеся изучением процессов жизнедеятельности на каждом из них;

—химический состав живых организмов;

—роль химических элементов в образовании органических молекул;

—свойства живых систем и отличие их проявлений от сходных процессов, происходящих в неживой природе;

—царства живой природы, систематику и представителей разных таксонов;

— ориентировочное число известных видов животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Учащиеся должны уметь:

— давать определения уровней организации живого и характеризовать процессы жизнедеятельности на каждом из них;

—характеризовать свойства живых систем;

— объяснять, как проявляются свойства живого на каждом из уровней организации;

— приводить краткую характеристику искусственной и естественной систем классификации живых организмов;

—объяснять, почему организмы относят к разным систематическим группам.

Тема 4.2. РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД (2 ч)

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.

Демонстрация

Биографии учёных, внёсших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Тема 4.3. ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВИДОВ ПУТЁМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (5 ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Демонстрация

Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

— представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы;

— взгляды К. Линнея на систему живого мира;

—основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, её позитивные и ошибочные черты;

—учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;

— учение Ч. Дарвина о естественном отборе.

Учащиеся должны уметь:

—оценивать значение эволюционной теории Ж. Б. Ламарка для развития биологии;

—характеризовать предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина;

—давать определения понятий «вид» и «популяция»;

—характеризовать причины борьбы за существование;

— определять значение внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и борьбы с абиотическими факторами среды;

—давать оценку естественного отбора как результата борьбы за существование.

Тема 4.4. ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (2 ч)

Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двутоновая, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

Демонстрация

Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающие выживание в типичных для них условиях существования. Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

Лабораторные и практические работы

Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—типы покровительственной окраски (скрывающая, предостерегающая) и их значение для выживания;

— объяснять относительный характер приспособлений;

— особенности приспособительного поведения.

Учащиеся должны уметь:

— приводить примеры приспособительного строения тела, покровительственной окраски покровов и поведения живых организмов.

Тема 4.5. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ (2 ч)

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

Демонстрация

Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Лабораторные и практические работы

Изучение приспособленности организмов к среде обитания\*.

Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений\*.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—значение заботы о потомстве для выживания;

—определения понятий «вид» и «популяция»;

—сущность генетических процессов в популяциях;

—формы видообразования.

Учащиеся должны уметь:

—объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания, на популяции;

—характеризовать процесс экологического и географического видообразования;

—оценивать скорость видообразования в различных систематических категориях животных, растений и микроорганизмов.

Тема 4.6. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АДАПТАЦИИ. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ (3 ч)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрация

Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе. Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции. Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—главные направления эволюции: биологический прогресс и биологический регресс;

—основные закономерности эволюции: дивергенцию, конвергенцию и параллелизм;

—результаты эволюции.

Учащиеся должны уметь:

—характеризовать пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию;

— приводить примеры гомологичных и аналогичных органов.

Тема 4.7. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ч)

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

Демонстрация

Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—теорию академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле.

Учащиеся должны уметь:

— характеризовать химический, предбиологический, биологический и социальный этапы развития живой материи.

Тема 4.8. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3 ч)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Демонстрация

Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

— этапы развития животных и растений в различные периоды существования Земли;

движущие силы антропогенеза;

—систематическое положение человека в системе живого мира;

—свойства человека как биологического вида;

—этапы становления человека как биологического вида;

— расы человека и их характерные особенности.

Учащиеся должны уметь:

—описывать развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры;

— описывать развитие жизни на Земле в палеозойскую эру;

—описывать развитие жизни на Земле в мезозойскую эру;

— описывать развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру;

— характеризовать роль прямохождения, развития головного мозга и труда в становлении человека;

—опровергать теорию расизма.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

— работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;

—составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;

—разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;

—готовить устные сообщения и письменные рефераты, используя информацию учебника и дополнительных источников;

—пользоваться поисковыми системами Интернета;

— выполнять лабораторные работы под руководством учителя;

— сравнивать представителей разных групп растений и животных, делать выводы на основе сравнения;

—оценивать свойства пород домашних животных и культурных растений по сравнению с дикими предками;

—находить информацию о развитии растений и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую;

— сравнивать и сопоставлять между собой современных и ископаемых животных изученных таксономических групп;

—использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;

—выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении животных и человека;

—обобщать и делать выводы по изученному материалу;

—представлять изученный материал, используя возможности компьютерных технологий.

**Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (5 ч)**

Тема 5.1. БИОСФЕРА, ЕЁ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (3 ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов:                                                              продуценты,

консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Демонстрация

Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие её отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе. Карты, отражающие геологическую историю материков, распространённость основных биомов суши. Диафильмы и кинофильмы «Биосфера». Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

Лабораторные и практические работы

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)\*.

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме\*.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

—определения понятий: «биосфера», «экология», «окружающая среда», «среда обитания», «продуценты», «консументы», «редуценты»;

—структуру и компоненты биосферы;

— компоненты живого вещества и его функции.

Учащиеся должны уметь:

— классифицировать экологические факторы;

—характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность;

— описывать биологические круговороты веществ в при-роде;

—объяснять действие абиотических, биотических и антропогенных факторов;

— характеризовать и различать экологические системы — биогеоценоз, биоценоз и агроценоз;

—раскрывать сущность и значение в природе саморегуляции;

— описывать процесс смены биоценозов и восстановления природных сообществ;

—характеризовать формы взаимоотношений между организмами: симбиотические, антибиотические и нейтральные.

Тема 5.2. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (2 ч)

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

Демонстрация

Карты заповедных территорий нашей страны.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах\*.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны знать:

— антропогенные факторы среды;

—характер воздействия человека на биосферу;

— способы и методы охраны природы;

— биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов;

— основы рационального природопользования;

—неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы;

—заповедники, заказники, парки России;

— несколько растений и животных, занесённых в Красную книгу.

Учащиеся должны уметь:

—применять на практике сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства, а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны уметь:

— работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;

— составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;

— разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;

— готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе информации из учебника и дополнительных источников;

— пользоваться поисковыми системами Интернета;

—избирательно относиться к биологической информации, содержащейся в средствах массовой информации.

Личностные результаты обучения

—Формирование чувства российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;

—осознание учащимися ответственности и долга перед Родиной;

— ответственное отношение к обучению, готовность и способность к самообразованию;

— формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии;

—способность учащихся строить дальнейшую индивидуальную траекторию образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений;

—формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

—соблюдение и пропаганда учащимися правил поведения в природе, их участие в природоохранной деятельности;

—умение реализовывать теоретические познания на практике;

—осознание значения образования для повседневной жизни и осознанный выбор профессии учащимися;

—способность учащихся проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;

— привить любовь к природе, чувство уважения к учёным, изучающим животный мир, развить эстетическое восприятие общения с живыми организмами;

— признание учащимися права каждого человека на собственное аргументированное мнение;

—готовность учащихся к самостоятельным поступкам и активным действиям на природоохранительном поприще;

—умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения;

—критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их результаты;

—осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;

—осознание важности формирования экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

—умение слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, умение оперировать фактами, как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

Резервное время — 8 ч.

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела и тем | Наименование раздела и тем | Кол-во учебных часов | Контрольные работы | Лабораторные, практические работы |
|  | Введение | 3 ч |  |  |
| 1 | Раздел 1. Структурная организация живых организмов | 10 ч + 1 |  | 1 |
| 2 | Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов | 5 ч |  | 2 |
| 3 | Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов | 20 ч |  |  |
| 4 | Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле | 19 ч + 2 |  | 4 |
| 5 | Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии | 5 ч + 1 |  |  |
| 6 | Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии | 2 ч |  |  |
|  | Всего | 68 |  | 6 |

Календарно – тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Тема урока  *Содержание материала* | Кол-во  часов | Требования  к уровню  подготовки   учащихся | Вид  учебной  деятельности | Вид и  форма  контроля |
|
| **Введение** | | **3 ч** |  |  |  |
| 1 | Введение. Предмет и задачи курса «Биология: общие закономерности» | 1 | **Предметные:**  —        знать основные проблемы курса «Биология. Общие закономерности»;  —        знать основные биологические науки и объекты их изучения, место биологии в системе наук;  —        называть основные области применения биологических знаний.  **Метапредметные:**  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; контролировать и оценивать результаты деятельности; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные и творческие способности;  —        осознавать эстетическую и практическую ценность живой природы;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Выявляют в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Определяют различия химического состава объектов живой и неживой природы. Характеризуют общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе. Раскрывают сущность реакций метаболизма. Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризуют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечают значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Раскрывают значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризуют многообразие живого мира. Приводят примеры искусственных классификаций живых организмов. Знакомятся с работами К. Линнея. Объясняют принципы, лежащие в основе построения естественной классификации живого мира на Земле  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/422df765-7975-a8ad-eccd-2423b03501fa/?from=da9175fd-22fa-068f-2e58-74406ac727c3&> |  |
| 2 | Многообразие живого мира. Уровни организации живых организмов | 1 | Предметные:  — уметь определять конкретный уровень организации жизни по его сущностным характеристикам;  —        объяснять взаимосвязь различных уровней организации;  —        выделять критерии для сравнения и характеристики различных уровней организации живой природы.  Метапредметные:  —        познавательные — находить самостоятельно необходимую информацию, уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; обрабатывать ее и использовать для решения поставленных за-дач; контролировать и оценивать результаты деятельности;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — проявлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной работе над общим результатом;  —        осознавать значимость структурной соподчиненности, упорядоченности и иерархии в биологических системах разных уровней организации;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы. |  |
| 3 | Отличительные признаки живой материи | 1 | Предметные:  —        знать основные отличительные признаки живого, свойства биологических систем;  —        уметь характеризовать свойства биологических систем и приводить примеры их проявлений.  Метапредметные:  —        познавательные — находить самостоятельно необходимую информацию, обрабатывать ее и использовать в учебной деятельности; владеть навыками смыслового чтения при работе с основным и дополнительным компонентами учебника (основной текст и иллюстрации), использовать дополнительные материалы для характеристики отличительных признаков живой материи;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — проявлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности, креативность;  —        проявлять этические нормы в групповой работе над общим результатом;  —        осознавать эстетическую ценность живой природы;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| **Раздел 1. Структурная организация живых организмов** | | **10 ч +1** |  |  |  |
| ***Тема 1.1.Химическая организация клетки*** | | ***2 ч + 1*** |  |  |  |
| 4 | Химическая организация клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки | 1 | Предметные:  —        знать биологическое значение основных химических элементов клетки;  —        описывать связь между строением молекул воды и ее свойствами и биологическими функциями.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать информацию о неорганических веществах, входящих в состав клетки;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        углубить знания основных принципов здорового образа жизни; осознавать необходимость профилактики заболеваний, связанных с дефицитом или избытком макро- и микроэлементов в организме;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различают макро- и микроэлементы. Описывают неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Характеризуют органические молекулы: биологические полимеры — белки (структурная организация и функции), углеводы (строение и биологическая роль), жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Характеризуют ДНК как молекулы наследственности. Описывают процесс редупликации ДНК, раскрывают его значение. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию. Различают структуру и функции РНК  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 5 | Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки, нуклеиновые кислоты  **Лабораторная работа №1**  **Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой** | 1 | Предметные:  —        описывать особенности строения молекул белков и нуклеиновых кислот в связи с их биологическими свойствами и функциями;  —        знать биологические функции белков и нуклеиновых кислот.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; контролировать и оценивать результаты деятельности; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные и творческие способности;  —        осознавать уникальность и ценность объектов живой природы;  — развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 6 | Органические вещества, входящие в состав клетки. Углеводы и липиды | 1 | Предметные:  —        знать биологические функции углеводов и липидов в клетке.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; контролировать и оценивать результаты деятельности; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение химического состава живых организмов, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| ***Тема 1.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке*** | | ***3 ч*** |  |  |  |
| 7 | Пластический обмен. Биосинтез белков | 1 | Предметные:  —        знать существенные признаки биосинтеза белков, его механизм и этапы.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса биосинтеза белка, контролировать и оценивать результаты деятельности; владеть навыками смыслового чтения, строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — развивать способность к целеполаганию как постановке учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; осуществлять самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог, эффективно работать в паре или группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы при взаимодействии в группах;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение биологических процессов, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют транспорт веществ в клетку и из нее (фагоцитоз и пиноцитоз). Объясняют события, связанные с внутриклеточным пищеварением, подчеркивая его значение для организма. Приводят примеры энергетического обмена. Описывают процессы синтеза белков и фотосинтез |  |
| 8 | Энергетический обмен | 1 | Предметные:  —        знать основные этапы и механизмы процесса энергетического обмена (на примере расщепления глюкозы);  —        знать и описывать процессы, происходящие в световую и темновую фазы фотосинтеза.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса — энергетического обмена в клетке; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — развивать способность к целеполаганию как постановке учебной задачи, планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию, эффективно работать в паре или группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы при взаимодействии в парах;  — развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение биологических процессов, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 9 | Способы питания | 1 | Предметные:  —        уметь выделять основные группы организмов по способу питания, давать их характеристику.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию, работать с текстом и иллюстрациями учебника для выявления особенностей организмов по способу получения энергии; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию, эффективно работать в паре или группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| ***Тема 1.3. Строение и функции клеток*** | | ***5 ч*** |  |  |  |
| 10 | Общий план строения клетки. Прокариотическая клетка | 1 | Предметные:  —        знать особенности строения прокариотической клетки;  —        описывать процессы жизнедеятельности прокариот;  —        знать значение прокариот в природе и жизни человека.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; контролировать и оценивать результаты деятельности; уметь иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками, строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;  —        коммуникативные — уметь работать в малой группе при решении проблемы, учитывать позиции других, обосновывать собственную позицию, координировать в ходе сотрудничества разные точки зрения.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные и творческие способности;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют форму и размеры прокариотических клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, генетический аппарат бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивают место и роль прокариот в биоценозах. Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Отмечают значение цитоскелета. Характеризуют типы клеточных включений и их роль в метаболизме клеток. Характеризуют клеточное ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Отмечают особенности строения растительной клетки. Дают определение понятия «митоз». Определяют роль клетки в многоклеточном организме. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Кратко описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Раскрывают биологический смысл и значение митоза. Формулируют положения клеточной теории строения организмов  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 11 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма | 1 | Предметные:  —        выделять существенные признаки строения клетки эукариот;  —        знать отличительные особенности строения клеток растений и животных;  —        описывать функции органоидов клетки в связи с выполняемыми функциями;  —        различать на таблицах, рисунках, микропрепаратах основные части и органоиды клетки эукариот.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; анализировать, обрабатывать информацию на основе самонаблюдений и работы с моделями эукариотических клеток; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные и исследовательские способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        осознавать эстетическую ценность живого на клеточном уровне организации;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 12 | Эукариотическая клетка. Ядро ***Лабораторная работа №2***  «Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом» | 1 | Предметные:  —        знать строение и функции ядра эукариотической клетки;  —        знать отличительные особенности строения клеток прокариот и эукариот;  —        описывать структурные элементы ядра в связи с выполняемыми функциями;  —        различать на таблицах, рисунках, микропрепаратах ядро и его элементы.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; анализировать ее с целью установления причинно-следственных связей; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        осознавать генетическую уникальность каждого живого организма;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 13 | Деление клетки **Лабораторная работа№3** «Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растения» | 1 | Предметные:  —        знать определение понятия «митоз» и его биологическое значение;  —        описывать стадии митотического цикла;  —        различать на таблицах, рисунках, микропрепаратах стадии митоза;  —        уметь работать с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; анализировать, обрабатывать информацию на основе самонаблюдений и работы с моделью биологического процесса (митоза); самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и «привязывать» их отдельные этапы к соответствующим клеточным структурам; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, уметь работать в малой группе для решения общей задачи, учитывать позиции других.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные и исследовательские способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        осознавать ценность способности живой материи к самовоспроизведению;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 14 | Клеточная теория строения организмов | 1 | Предметные:  —        формулировать основные положения клеточной теории;  —        объяснять значение клеточной теории для развития биологии.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        осознавать уникальность клеточного уровня организации материи;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| **Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов** | | **5 ч** |  |  |  |
| ***Тема 2.1. Размножение организмов*** | | ***2  ч*** |  |  |  |
| 15 | Бесполое размножение | 1 | Предметные:  —        знать механизм бесполого размножения;  —        уметь определять способы бесполого размножения;  —        объяснять биологическое значение бесполого размножения.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию на основе наблюдений и работы с моделью биологического процесса; находить по заданному критерию информацию о бесполом размножении; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        осознавать уникальность клеточного уровня организации материи;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют сущность и формы размножения организмов. Сравнивают бесполое и половое размножение. Описывают процесс образования половых клеток, выявляя общие черты периодов гаметогенеза, в том числе мейоза. Определяют понятия «осеменение» и «оплодотворение». Раскрывают биологическое значение размножения  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 16 | Половое размножение. Развитие половых клеток | 1 | Предметные:  —        знать особенности и стадии мейоза;  —        объяснять биологическое значение мейоза и процесса оплодотворения.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию на основе наблюдений и работы с моделью биологического процесса мейоза; рассматривать мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        осознавать биологическую ценность полового размножения для живой природы;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| ***Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)*** | | ***3 ч*** |  |  |  |
| 17 | Эмбриональный период развития | 1 | Предметные:  —        знать определение понятия «онтогенез», периодизацию индивидуального развития, этапы эмбрионального развития;  —        описывать процессы, протекающие при дроблении, гаструляции, органогенезе.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию на основе наблюдений; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Обозначают периоды индивидуального развития. Характеризуют эмбриональный период развития и описывают основные закономерности дробления: образование однослойного зародыша — бластулы, гаструляцию и органогенез. Определяют этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризуют постэмбриональный период развития, его возможные формы. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрируют понимание биологического смысла развития с метаморфозом. Характеризуют прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктив- ный); старение. Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&>  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 18 | Постэмбриональный период развития | 1 | Предметные:  —        знать и характеризовать формы постэмбрионального периода развития: непрямое развитие, развитие с полным и неполным превращением;  —        характеризовать особенности определенного и неопределенного роста;  —        объяснять биологический смысл развития с метаморфозом;  —        описывать этапы онтогенеза при прямом постэмбриональном развитии.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию на основе наблюдений; контролировать и оценивать результаты своей деятельности;  —        регулятивные — уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 19 | Постэмбриональный период развития | 1 |  |
| **Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов** | | **20 ч** |  |  |  |
| ***Тема 3.1. Закономерности наследования признаков*** | | ***10 ч*** |  |  |  |
| 20 | Генетика как наука | 1 | Предметные:  —        знать определения понятий «наследственность», «изменчивость», «ген», «локус», «аллельные гены», «генотип», «фенотип»;  —        знать основные задачи современной генетики.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; контролировать и оценивать результаты деятельности; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Формулируют законы Менделя. Приводят цитологические обоснования законов Менделя. Демонстрируют способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составляют схемы скрещивания, решают простейшие генетические задачи, строят родословные. Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Объясняют механизмы хромосомного определения пола. Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия генов  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 21 | Основные понятия генетики | 1 | Предметные:  —        знать генетическую терминологию и символику.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах; оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; контролировать и оценивать результаты деятельности; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 22 | Гибридологический метод изучения наследования признаков. Первый закон Менделя | 1 | Предметные:  —        понимать принцип гибридологического метода изучения наследственности;  —        знать закономерности передачи наследственных признаков;  —        составлять генотипы организмов и записывать их гаметы;  —        строить схемы скрещивания при независимом на-следовании признаков.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 23 | Второй закон Менделя | 1 | Предметные:  —        понимать закономерности и объяснять цитологические основы наследования при моногибридном скрещивании;  —        знать закон чистоты гамет;  —        составлять генотипы организмов и записывать обозначения их гамет;  —        решать задачи на моногибридное скрещивание и неполное доминирование.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| 24 | Третий закон Менделя | 1 | Предметные:  —        знать закономерности передачи наследственных признаков при дигибридном скрещивании;  —        составлять генотипы организмов и записывать их гаметы;  —        строить схемы скрещивания при независимом на-следовании признаков;  —        уметь решать задачи на дигибридное скрещивание.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 25 | *Лабораторная работа* «Решение генетических задач» | 1 | Предметные:  —        знать закономерности передачи наследственных признаков (первый, второй, третий законы Менделя);  —        уметь записывать обозначения гамет;  —        составлять генотипы организмов;  —        строить схемы скрещивания при независимом на-следовании признаков.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение законов наследования признаков, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 26 | Сцепленное наследование признаков | 1 | Предметные:  —        знать закономерности передачи наследственных признаков при сцепленном наследовании;  —        составлять генотипы организмов и записывать их гаметы;  —        строить схемы скрещивания для сцепленного наследования признаков.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| 27 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом | 1 | Предметные:  —        знать особенности строения половых хромосом и хромосомный механизм определения пола;  —        уметь решать генетические задачи на наследование признаков, сцепленных с полом.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| 28 | *Лабораторная работа* «Решение генетических задач» | 1 | Предметные:  —        знать закономерности и объяснять механизмы наследования признаков, сцепленных с полом;  —        составлять генотипы организмов и записывать их гаметы;  —        строить схемы скрещивания при сцепленном с полом наследовании.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию на основе работы с моделью биологического процесса; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| 29 | Методы изучения генетики. *Лабораторная работа*«Составление родословных» | 1 | Предметные:  —        уметь характеризовать генеалогический, цитогенетический, биохимический и близнецовый методы изучения наследственности;  —        решать генетические задачи по составлению и анализу родословных человека.  Метапредметные:  —        познавательные — оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков; уметь интерпретировать информацию с целью прогнозирования появления наследственных болезней у человека и их ранней диагностики; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение законов природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| ***Тема 3.2. Закономерности изменчивости*** | | ***6 ч*** |  |  |  |
| 30 | Основные формы изменчивости.  Наследственная (генотипическая) изменчивость | 1 | Предметные:  —        знать виды наследственной изменчивости, их источники (механизмы);  —        знать виды мутаций, их характеристики и свойства;  —        уметь объяснять причины наследственных (генотипических) изменений на основе цитологических и генетических знаний.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью выявления особенностей наследственной (генотипической) изменчивости; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  —        развивать интеллектуальные способности;  —        осознавать влияние наследственности на здоровье будущих потомков;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют основные формы изменчивости, мутаций, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Обосновывают эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризуют роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строят вариационные ряды и кривые норм реакции  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 31 | Мутации. Значение мутаций | 1 | Предметные:  —        описывать уровни возникновения мутаций;  —        знать основные виды мутагенов и иллюстрировать их примерами;  —        знать факторы, влияющие на частоту возникновения мутаций.  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью характеристики уровней возникновения мутаций; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        осознавать влияние наследственности на здоровье будущих потомков;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| 32 | Комбинативная изменчивость | 1 |  |  |  |
| 33 | Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость | 1 | Предметные:  —        знать формы ненаследственной изменчивости, причины их возникновения;  —        знать определения понятий «модификации», «норма реакции»;  —        уметь распознавать мутационную, комбинативную и ненаследственную изменчивость.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью выявления особенностей наследственной (генотипической) изменчивости; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  —        развивать интеллектуальные способности;  —        осознавать влияние наследственности на здоровье будущих потомков;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| 34 | *Лабораторная работа*«Построение вариационной кривой» | 1 | Предметные:  —        знать статистические закономерности модификационной изменчивости;  —        научиться строить вариационный ряд и кривую изучаемого признака;  —        уметь объяснять причины фенотипических изменений у организмов.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| 35 | *Лабораторная работа*«Построение вариационной кривой» | 1 |  |  |
| ***Тема 3.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов*** | | ***4 ч*** |  |  |  |
| 36 | Центры многообразия и происхождения культурных растений | 1 | Предметные:  —        знать центры происхождения и многообразия культурных растений;  —        знать определение понятия «генофонд»;  —        описывать вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики, селекции, растениеводства.  Метапредметные:  —        познавательные — находить самостоятельно необходимую информацию, обрабатывать ее и использовать в учебной деятельности; владеть навыками смыслового чтения при работе с основным и дополнительным компонентами учебника (основной текст и иллюстрации);  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — проявлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  —        развивать интеллектуальные способности;  —        осознавать практическую ценность живой природы;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Перечисляют центры происхождения культурных растений. Дают определения понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и животных. Оценивают достижения и описывают основные направления современной селекции. Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004af-1000-4ddd-2d7c-070046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 37 | Селекция растений и животных | 1 | Предметные:  —        характеризовать методы селекции;  —        описывать и понимать значение явлений гетерозиса и полиплоидии.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь выделять основную и второстепенную информацию; находить по заданным критериям информацию для объяснения механизма передачи признаков и свойств из поколения в поколение и возникновения отличий у потомков; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  —        развивать интеллектуальные способности;  —        осознавать практическую ценность живой природы;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 38 | Селекция растений и животных | 1 |  |
| 39 | Селекция микроорганизмов | 1 | Предметные:  —        знать особенности селекции микроорганизмов;  —        знать направления развития селекции микроорганизмов, биотехнологии, генной и клеточной инженерии;  —        описывать практические результаты, полученные при селекции микроорганизмов.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь выделять основную и второстепенную информацию; находить по заданным критериям информацию для объяснения механизма передачи признаков и свойств из поколения в поколение и возникновения отличий у потомков; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе предложенных критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию.  —        развивать интеллектуальные способности;  —        осознавать практическую ценность микроорганизмов;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| **Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле** | | **19 ч + 2** |  |  |  |
| ***Тема 4.1. Развитие биологии в додарвиновский период*** | | ***2 ч*** |  |  |  |
| 40 | Развитие биологии в додарвиновский период. Становление систематики | 1 | Предметные:  —        знать представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о причинах многообразия живых организмов;  —        знать сущность взглядов К. Линнея.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — уметь контролировать и оценивать результаты деятельности, вносить коррективы в их выполнение;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея. Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка. Характеризуют прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка |  |
| 41 | Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка | 1 | Предметные:  —        знать основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, ее позитивные и ошибочные позиции.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию; владеть составляющими исследовательской деятельности при поиске решения проблемы;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| ***Тема 4.2. Теория Ч.Ларвина о происхождении видов путем естественного отбора*** | | ***5 ч*** |  |  |  |
| 42 | Предпосылки возникновения учения  Ч.Дарвина | 1 | Предметные:  —        уметь характеризовать научные и социально-экономические предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию; находить по заданным критериям информацию для характеристики научных и социально-экономических предпосылок возникновения теории Ч. Дарвина;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  - личностные   —      развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу эволюционными представлениями. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение понятия «естественный отбор» |  |
| 43 | Предпосылки возникновения учения  Ч.Дарвина | 1 |  |
| 44 | Учение Ч.Дарвина  об искуственном отборе | 1 | Предметные:  —        знать положения учения Ч. Дарвина об искусственном отборе.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию; систематизировать знания о причинах многообразия пород животных, сортов растений, штаммов микроорганизмов;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 45 | Учение Ч.Дарвина о естественном отборе | 1 | Предметные:  —        знать положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь выделять существенные признаки для определения значения внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и борьбы с абиотическими факторами среды; владеть навыками смыслового чтения и работы с текстом при работе с основным и дополнительным компонентами учебника (основной текст и иллюстрации) для выделения параметров оценки естественного отбора как результата борьбы за существование;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ |  |
| 46 | Учение Ч.Дарвина о естественном отборе | 1 |  |
| ***Тема 4.3. Современные представления об эволюции. Микроэволюция и макроэволюция*** | | ***5 ч*** |  |  |  |
| 47 | Вид, его критерии и структура | 1 | Предметные:  —        знать определения понятий «вид», «популяция»;  —        характеризовать критерии вида.  Метапредметные:  —        познавательные — находить, обрабатывать и анализировать по заданным критериям информацию для характеристики понятия «вид»;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют критерии вида: структурно-функциональный, цитогенетический, эволюционный, экологический, географический и репродуктивный. Объясняют механизмы репродуктивной изоляции. Анализируют причины разделения видов на популяции. Запоминают причины генетических различий различных популяций одного вида. Знакомятся с путями видообразования (географическим и эко-логическим), дают оценку скорости возникновения новых видов в разнообразных крупных таксонах. Дают определение и характеризуют главные направления прогрессивной эволюции: ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию. Приводят примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминают основные правила эволюции, оценивают результаты эволюции  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000472-1000-4ddd-9435-060046bc431d/?interface=catalog> |  |
| 48 | Элементарные эволюционные факторы | 1 | Предметные:  —        уметь характеризовать мутационный процесс;  —        объяснять сущность эволюционных факторов (дрейф генов, популяционные волны, изоляция).  Метапредметные:  —        познавательные — уметь обосновывать логику доказательства своего предложения, идеи; применять сочетание методов: анализ различных источников информации, экспериментирование, использование наглядного материала; выявлять и моделировать механизм действия эволюционных факторов;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение живой природы, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 49 | Формы естественного отбора | 1 | Предметные:  —        знать формы естественного отбора, объяснять механизм их действия.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь сравнивать различные формы естественного отбора и правильно определять их по сущностным характеристикам; находить по заданным критериям информацию для характеристики форм естественного отбора;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в паре и группе при решении учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        формировать познавательные мотивы, направленные на получение нового знания в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 50 | Главные направления эволюции | 1 | Предметные:  —        знать суть биологических понятий «макроэволюция», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация»;  —        характеризовать пути достижения биологического прогресса (ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация);  —        понимать, какая деятельность человека может привести к биологическому регрессу различных видов.  Метапредметные:  —        познавательные — владеть навыками смыслового чтения и работы с текстом при работе с основным и дополнительным компонентами учебника (основной текст и иллюстрации) для выявления сущности главных направлений эволюции;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, аргументировать собственную точку зрения, вступать в диалог и дискуссию; уметь работать в малой группе при решении проблемы, учитывать позиции других людей, обосновывать собственную позицию.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе. |  |  |
| 51 | Типы эволюционных изменений | 1 | Предметные:  —        знать основные типы эволюционных изменений: дивергенцию и конвергенцию, объяснять их сущность;  —        приводить примеры гомологичных и аналогичных органов.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию на основе наблюдений и работы с моделью биологического процесса; уметь выявлять и моделировать механизм появления гомологичных и аналогичных органов;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение закономерностей биологической эволюции, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| ***Тема 4.4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат эволюции*** | | ***2 ч + 1*** |  |  |  |
| 52 | Приспособительные особенности строения и поведения животных | 1 | Предметные:  —        знать типы покровительственной окраски и их значение для выживания;  —        уметь объяснять относительный характер приспособлений, особенности приспособительного поведения;  —        уметь приводить примеры приспособительного строения тела, покровительственной окраски покровов и поведения живых организмов.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью выявления приспособлений к среде обитания у различных биологических объектов; уметь моделировать механизм появления у организмов приспособлений к среде обитания (на конкретных примерах), выявлять изменчивость у организмов одного вида;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют биологический прогресс как процветание той или иной систематической группы, а биологический регресс — как угнетенное состояние таксона, приводящее к его вымиранию. Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Приводят примеры различных приспособлений типовых организмов к условиям среды. Дают оценку типичного поведения животных и заботы о потомстве как приспособлений, обеспечивающих успех в борьбе за существование. Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры относительности адаптаций |  |
| 53 | Забота о потомстве | 1 | Предметные:  —        уметь приводить примеры заботы о потомстве в животном мире;  —        знать биологическое значение заботы о потомстве.  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию о значении для эволюции существования заботы о потомстве в мире животных (на конкретных примерах);  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 54 | Физиологические адаптации | 1 | Предметные:  —        уметь приводить примеры физиологических адаптаций;  —        описывать механизм формирования физиологических адаптаций;  —        понимать биологическое значение физиологических адаптаций.  Метапредметные:  —        познавательные — знать и уметь выявлять и моделировать механизм формирования физиологических адаптаций;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи, координировать в ходе сотрудничества разные точки зрения.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| ***Тема 4.5. Возникновение жизни на Земле*** | | ***2 ч*** |  |  |  |
| 55 | Современные представления о возникновении жизни | 1 | Предметные:  —        знать определения понятий «биологические полимеры», «коацерваты», «химическая эволюция», «биологическая эволюция»;  —        описывать основные этапы процесса возникновения и развития жизни на Земле.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию для объяснения сущности основных гипотез о происхождении жизни;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией живых организмов |  |
| 56 | Начальные этапы развития жизни | 1 | Предметные:  —        знать принцип деления истории Земли на эры и периоды;  —        знать и уметь описывать основные эволюционные события и развитие жизни в архейскую и протерозойскую эры.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию для объяснения и оценки эволюционных событий;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  — развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |  |
| ***Тема 4.6. Развитие жизни на Земле*** | | ***3 ч + 1*** |  |  |  |
| 57 | Жизнь в архейскую и протерозойскую эры | 1 | Предметные:  —        знать принцип деления истории Земли на эры и периоды;  —        знать и уметь описывать основные эволюционные события и развитие жизни в архейскую и протерозойскую эры.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию для объяснения и оценки эволюционных событий;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  — развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру. Отмечают первые следы жизни на Земле, появление всех современных типов беспозвоночных животных, первых хордовых животных, развитие водных растений. |  |
| 58 | Жизнь в палеозойскую эру | 1 | Предметные:  —        знать основные этапы эволюционного развития растительного и животного мира Земли.  Метапредметные:  —        познавательные — владеть навыками смыслового чтения, уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию для объяснения значения основных ароморфозов у организмов, населяющих Землю на протяжении всего исторического развития планеты; описывать основные результаты эволюции;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечают появление сухопутных растений, возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эру. Отмечают появление и распространение покрытосеменных растений, возникновение птиц и млекопитающих, появление и развитие приматов.  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 59 | Жизнь в мезозойскую и кайнозойскую эры. | 1 |  |
| 60 | Происхождение человека | 1 | Предметные:  — знать движущие силы антропогенеза;  —        определять систематическое положение Человека разумного в системе органического мира;  —        описывать биологические особенности вида Человек разумный, понимать этапы становления человека как биологического вида; уметь характеризовать роль прямохождения, развития головного мозга и труда в становлении человека.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью оценки эволюционных событий;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение в системе животного мира. Отмечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривают и запоминают популяционную структуру вида Homo sapiens (расы). Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят аргументированную критику теории расизма  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| **Раздел 5. . Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии** | | **5 ч + 1** |  |  |  |
| ***Тема 5.1. Биосфера, её структура и функции*** | | ***3 ч + 1*** |  |  |  |
| 61 | Структура биосферы. Круговорот веществ в природе | 1 | Предметные:  —        знать структурные компоненты биосферы и их взаимосвязи;  —        описывать круговорот веществ и энергии в природе.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь ориентироваться в текстах, выделять основную и второстепенную информацию; строить логическую цепочку рассуждений;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. Характеризуют компоненты биосферы. Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле. Определяют и анализируют понятия «экология», «среда обитания», «экосистема», «биогеоценоз», «биоценоз», «экологическая пирамида». Характеризуют абиотические и биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Характеризуют формы взаимоотношений между организмами. Характеризуют компоненты биоценоза, перечисляют причины смены биоценозов. Характеризуют цепи и сети питания. Составляют цепи питания  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 62 | Биогеоценозы и биоценозы | 1 | Предметные:  — знать факторы, под действием которых происходило формирование природных сообществ организмов;  —        знать структурные и функциональные компоненты биогеоценоза, понимать их взаимодействие;  —        называть биоценозы, биогеоценозы и иллюстрировать их примерами.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью изучения истории формирования сообществ живых организмов, компонентов биоценозов и биогеоценозов;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. |  |
| 63 | Абиотические факторы | 1 | Предметные:  —        характеризовать абиотические экологические факторы;  —        понимать особенности влияния абиотических факторов среды на организмы.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью объяснения действия абиотических факторов на живые организмы;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 64 | Биотические факторы среды | 1 | Предметные:  —        уметь выявлять типы взаимодействия различных видов в экосистеме;  —        выделять благоприятные и неблагоприятные факторы среды;  —        владеть методами биологических исследований; описывать биологические эксперименты и объяснять полученные результаты.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью объяснения действия биотических факторов на организмы;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение новых знаний в области биологии, в том числе в деятельности с использованием современных средств ИКТ. | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| ***Тема 5.2. Биосфера и человек*** | | ***2 ч*** |  |  |  |
| 65 | Природные ресурсы и их использование | 1 | Предметные:  —        знать неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы;  —        понимать и описывать последствия воздействия человека на природу.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию с целью оценки  влияния деятельности человека на окружающую среду на разных этапах развития человеческого общества;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности и экологическое сознание;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение нового знания в области биологии в связи с экологической безопасностью. | Описывают воздействие живых организмов на планету. Раскрывают сущность процессов, приводящих к образованию полезных ископаемых, различают исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека. Обсуждают проблемы рационального природопользования, охраны природы  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 66 | Охрана природы и основы рационального природопользования | 1 | Предметные:  —        иметь представление о государственных мерах, направленных на сохранение окружающей среды;  —        уметь сформулировать гипотезы о возможных последствиях воздействия человека на экосистемы и биосферу в целом.  Метапредметные:  —        познавательные — уметь анализировать, обрабатывать и интерпретировать информацию для оценки последствий деятельности человека в природе;  —        регулятивные — планировать цель и пути ее достижения, уметь самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера; проводить самооценку и коррекцию деятельности на основе критериев;  —        коммуникативные — уметь полно и точно выражать свои мысли, обосновывать собственную позицию, вступать в диалог и дискуссию; эффективно работать в малой группе для решения учебной задачи.  Личностные:  —        развивать интеллектуальные способности и экологическое сознание;  —        соблюдать этические нормы в парной, групповой работе над результатом;  —        развивать познавательный интерес и мотивы, направленные на получение нового знания в области биологии в связи с экологической безопасностью и сохранением видового разнообразия. |  |
| 67 | Тренинг-тестирование по вариантам  ГИА прошлых лет и демоверсии | 1 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&> |  |
| 68 | Анализ тренинг-тестирования. Итоговое занятие | 1 |  |  |  |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для обучающихся:

1. Большаков А.П. Биология. Занимательные факты и тесты. СПб., «Паритет», 1999 г.
2. Биология для школьников. Научно-практический журнал

4.Т.А.Козлова,В.С.Кучменко Биология в таблицах 6-11 класс. Справочное пособие /М.: Дрофа, 2000/

Для учителя:

1. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Агафонова И.Б.,Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник /М.: Дрофа, 2018/
2. Цибулевский А.Ю., Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс. Рабочая тетрадь /М.: Дрофа, 2018/
3. Рабочие программы. Биология. 5-9 класс: учебно-методическое пособие /сост. Г.М.Пальдяева М.: Дрофа, 2014/
4. О.Г.Петрова, В.И.Сивоглазов Методическое пособие к учебнику С.Г.Мамонтова, И.Б.Захарова, И.Б.Агафоновой, Н.И.Сонина, Биология. Общие закономерности  9 класс /М.: Дрофа, 2016 г
5. Е.Н.Демьянков, А.Н.Соболев, С.В.Суматохин Сборник задач по общей биологии 9-11 класс /М.: «ВАКО», 2018 г/
6. Кулев А.В. Общая биология. 10 класс: Метод.пособие /СПб.: «Паритет», 2001

[**Перейти к  публикациям для педагогов**](https://ped-aksioma.ru/index.php/publikatsiya-statej-dlya-pedagogov-s-vydachej-sertifikata)

Медиаресурсы:

1. Биология. Интерактивные дидактические материалы 6-11 класс
2. Мультимедийные уроки по биологии

**Учебно-наглядные пособия:**

1.Таблицы по общей биологии

2.Муляжи