

Муниципальное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №2

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол № 1 от 31.08.2022

Руководитель ШМО  /Беднова Н.В./



УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МОУ СОШ № 2

Т.В. Долгушина

Приказ № 170 от 31.08.2022 г

Рабочая программа

Учебного курса «Биология» 9 класса

Составитель:
Беднова Н.В., учитель биологии

Переславль-Залесский, 2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии разработана на основе:

- Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 240 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.06.2019 № 1325-р.
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» С изменениями и дополнениями от: 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая 2017 г., 29 июля 2017 г., 29 декабря 2017 г., 19 февраля 2018 г., 7 марта 2018 г., 27 июня 2018 г., 3 августа 2018 г., 25 декабря 2018 г., 6 марта 2019 г.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. № 434 «Об утверждении правил разработки, утверждения Федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ № 1897 от 17.12.2010) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1645 о внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования», приказ от 31 декабря 2015 г. № 1578 утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», приказ от 29 июня 2017 г. № 613 от 17 мая 2012 г. № 413».
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию; Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15, Примерная основная образовательная программа по биологии среднего общего образования от 28 июня 2016 г., с внесенными изменениями от 31.12.2015г., 07.08.2017г.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»,
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 июля 2016 г. № 870 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», Приказ Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», Приказ Министерства Просвещения РФ от 8 мая 2019 г. № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».
- Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего обще-го образования» от 09.06.2016 № 699.
- Приказ от 07.11.2018 Министерства Просвещения РФ № 190, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки № 1512

«Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

- Приказ Минобрнауки РФ от 30 марта 2016 г. № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрирован в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.).

- Методические письма ГОАУ ЯО ИРО о преподавании учебного предмета «Биология» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2020–2021, 2021-2022, 2022-2023 учебном году (составитель: Морсова С.Г.)

Цели и задачи курса биологии для основной школы.

Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития совре-

менных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учетом вышеназванных подходов **глобальными целями биологического образования являются:**

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

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

- ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей;
- экологическое сознание; 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.

Деятельность образовательного учреждения в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- эстетического отношения к живым объектам.

Изучение биологии должно обеспечить:

1) сформированность системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;

2) сформированность первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) сформированность основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) сформированность представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

б) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Требования к результатам освоения предмета биологии в основной школе

В соответствии с реализуемой ФГОС ООО деятельностной парадигмой образования, система планируемых результатов строится на основе уровневого подхода: выделения ожидаемого уровня актуального развития большинства обучающихся и ближайшей перспективы их развития.

Такой подход позволяет определять динамическую картину развития обучающихся, поощрять продвижение обучающихся, выстраивать индивидуальные траектории обучения с учетом зоны ближайшего развития ребенка.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения биологии

Личностные:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- 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 диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

ПознавательныеУУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- 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 и пр.).
 - вычитывать все уровни текстовой информации.
 - уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

КоммуникативныеУУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;
- аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;
- осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- *находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
 - *основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.*
 - *использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;*
 - *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
 - *осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;*
 - *создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактериях и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

Рабочая программа по предмету «Биология» 9 класс

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.

Курс 9 класса включает разделы: Введение. Структурная организация живых организмов. Химическая организация клетки. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке.

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком школы, программа рассчитана на 2 год обучения: 68 часов по 2 часа в неделю.

Для реализации авторской программы используется УМК 5-9 класс предметная линия учебников Н. И. Сонина

Биология. Общие закономерности. 9 класс.: учебник / Н.И. Сонин, С. Г. Мамонтов, И. Б. Агафонова, В. Б. Захаров - М.: Дрофа, 2018

Содержание программы

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

Введение (1 ч).

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

Р а з д е л 1. Структурная организация живых организмов (10 ч + 1 ч к. р.)

Т е м а 1.1. Биология как наука. Химическая организация клетки (2 ч).

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Основные

признаки живого. Уровни организации живой природы. *Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.*

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

Элементный состав клетки. Распространенность 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. 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, ее структура и функции. Информационные, **транспортные**, рибосомальные РНК.

Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров - белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров, например, поливинилхлоридом).

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.

Тема 1.3. Строение и функции клеток (5 ч + 1 ч к. р.).

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

ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Лабораторная работа 1. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

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

Тема 2.1. Размножение организмов (2 ч).

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

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

Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (3 ч).

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша - бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша - гастрюлы. 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.

Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов (20 ч + 1 ч к. р.)

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.

Практическая работа 1. Решение генетических задач и составление родословных.

Т е м а 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.

Лабораторная работа 2. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Т е м а 3.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов (4 ч + 1 ч к. р.).

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.

Р а з д е л 4. Эволюция живого мира на Земле (21 ч + 1 ч к. р.)

Т е м а 4.1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов (2 ч).

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

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.

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 ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Тема 4.3. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем 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».

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, обеспечивающее выживание в типичных для них условиях существования. Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

Лабораторная работа 3. Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

Тема 4.5. Микроэволюция (2 ч).

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее 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.

Лабораторная работа 4. Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Лабораторная работа 5. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 4.6. Биологические последствия адаптации. Макроэволюция (3 ч + 1 ч к. р.).

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, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Т е м а 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.

Т е м а 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 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.

*

Р а з д е л 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

(5 ч + 1 ч к. р.)

Т е м а 5.1. Биосфера, ее структура и функции (3 ч).

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

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

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

Лабораторная работа 6. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Практическая работа 2. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Тема 5.2. Биосфера и человек (2 ч + 1 ч к. р.).

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.

Лабораторная работа 7. Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1.

| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Из них | |
|--|---|-------------|------------------------------------|--------------------|
| | | | практические и лабораторные работы | контрольные работы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Введение (1 ч) | 1 | | |
| Раздел 1. Структурная организация живых организмов (10 ч + 1 ч к. р.) | | | | |
| 2 | Тема 1.1. Химическая организация клетки | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|----|--|---|
| 3 | Тема 1.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке | 3 | | |
| 4 | Тема 1.3. Строение и функции клеток | 6 | Лабораторная работа 1. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах | Контрольная работа по теме «Структурная организация живых организмов» |
| Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч) | | | | |
| 5 | Тема 2.1. Размножение организмов | 2 | | |
| 6 | Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) | 3 | | |
| Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов (20 ч + 1 ч к. р.) | | | | |
| 7 | Тема 3.1. Закономерности наследования признаков | 10 | Практическая работа 1. Решение генетических задач и составление родословных | |
| 8 | Тема 3.2. Закономерности изменчивости | 6 | Лабораторная работа 2. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся) | |
| 9 | Тема 3.3. Селекция растений, животных, микроорганизмов | 5 | | Контрольная работа по теме «Наследственность и изменчивость организмов» |
| Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле (21 ч + 1 ч к. р.) | | | | |
| 10 | Тема 4.1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 11 | Тема 4.2. Развитие биологии в додарвиновский период | 2 | | |
| 12 | Тема 4.3. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора | 5 | | |
| 13 | Тема 4.4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного | 2 | Лабораторная работа 3. Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных | |
| 14 | Тема 4.5. Микроэволюция | 2 | Лабораторная работа 4. Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Лабораторная работа 5. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного | |
| 15 | Тема 4.6. Биологические последствия адаптации | 4 | | Контрольная работа по теме «Эволюционная теория. Микроэволюция. Макроэволюция» |
| 16 | Тема 4.7. Возникновение жизни на Земле | 2 | | |
| 17 | Тема 4.8. Развитие жизни на Земле | 3 | | |
| Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (5 ч + 1 ч к. р.) | | | | |

| | | | | |
|----|--|----|---|---|
| 18 | Тема 5.1. Биосфера, ее структура и функции | 3 | Лабораторная работа 6. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Практическая работа 2. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов | |
| 19 | Тема 5.2. Биосфера и человек | 3 | Лабораторная работа 7. Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах | Контрольная работа по теме «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии» |
| 20 | Обобщение и повторение. Резерв | 2 | | |
| | Итого | 68 | 9 | 4 |

Календарно-тематическое планирование по биологии.

9 класс. Общие биологические закономерности. (68 часов)

| № урока (часы учебного) | Наименование разделов и тем | Основное содержание урока | Сроки прохождения | Используемые ресурсы |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|

| | | | | |
|----------|--|---|--|--|
| времени) | | | | |
| | Введение (1 ч) | | | |
| 1 | <p>Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира.</p> | <p>наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория</p> | | <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/start/</p> <p>Учебник с.7-9</p> |
| | Раздел 1. Структурная организация живых организмов (10 ч + 1 ч к. р.) | | | |
| 2 | <p>Особенности химического состава организмов: неорганические вещества, их роль в организме.</p> | <p>Химические элементы, неорганические вещества</p> | | <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1583/start/</p> <p>Учебник с.13-17</p> |
| 3 | <p>Органические вещества, их роль в организме. Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты</p> | <p>Органические вещества, их роль в организме. Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты</p> | | <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1585/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1586/start/</p> |

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|--|
| | | | | Учебник с.17-22 |
| 4 | Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных. | Метаболизм, анаболизм. катаболизм | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2486/start/ Учебник с.27 |
| 5 | Пластический обмен. Биосинтез белков, жиров, углеводов | Пластический обмен | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2214/start/ биосинтез https://resh.edu.ru/subject/lesson/1590/start/ Фотосинтез Учебник с.23-27 |
| 6 | Энергетический обмен. Внутриклеточное пищеварение. Дыхание | Энергетический обмен | | Учебник с. 27-30 |
| 7 | Цитология. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Одноклеточные и многоклеточные организмы | Прокариоты. Эукариоты. | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2114/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1587/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1589/start/ Учебник с.31-34 |
| 8 | Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2114/start/ Учебник с.51-53 |

| | | | | |
|----|--|--------------------------------|--|---|
| | Лабораторная работа 1. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах | | | |
| 9 | Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток. | Органоиды клетки | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1588/start/ Учебник с.35-42 |
| 10 | Эукариотическая клетка. Ядро. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма. | Эукариоты, кариотип, хромосомы | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1588/start/ Учебник с. 42-46 |
| 11 | Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов. | Митоз | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2483/start/ Учебник с.46-51 |
| 12 | Контрольная работа по теме «Структурная организация живых организмов» | | | |
| | Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч) | | | |

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| 13 | Размножение. Бесполое размножение | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2483/start/ Учебник с.55-59 |
| 14 | Половое размножение. Развитие половых клеток. Оплодотворение | Гаметы, гаметогенез | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/start/ Учебник с.60-65 |
| 15 | Онтогенез. Эмбриональный период развития | Онтогенез | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2213/start/ Учебник с.66-71 |
| 16 | Онтогенез. Постэмбриональный период развития Рост и развитие организмов. | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2213/start/ Учебник с.71-75 |
| 17 | Общие закономерности развития | | | Записи |
| | Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов (20 ч + 1 ч к. р.) | | | |
| 18 | Основные понятия генетики. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. | Ген, генотип, фенотип, аллель, гомозиготы, гетерозиготы | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2482/start/ Учебник с.77-80 |
| 19 | Гибридологический метод изучения наследственности Г. Менделя | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2482/start/ Учебник с.80-81 |
| 20 | Законы Менделя | Доминирование, единообразие | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2480/start/ Учебник с.82-87 |

| | | | | |
|----|---|--------------------------|--|---|
| 21 | Третий Закон Менделя | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2480/start/ Учебник с.88-93 |
| 22 | Решение генетических задач на законы Менделя | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2480/start/ Решение задач |
| 23 | Сцепленное наследование генов | Закон Моргана, сцепление | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2480/start/ Учебник с. 93-95 |
| 24 | Генетика пола | Гемофилия, дальтонизм | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/start/ Учебник с. 96-99 |
| 25 | Генотип как система взаимодействующих генов | | | Записи |
| 26 | Решение генетических задач | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2480/start/ Решение задач |
| 27 | Практическая работа 1. Решение генетических задач и составление родословных | | | Решение задач |
| 28 | Изменчивость. Типы изменчивости | Кроссинговер, мутации | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2481/start/ Учебник с.100 |
| 29 | Наследственная изменчивость | Изменчивость | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2481/start/ |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | | | | Учебник с.100-102 |
| 30 | Мутации. Типы мутаций | Мутации | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2481/start/ Учебник с.102-104 |
| 31 | Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость | Модификации | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2481/start/ Учебник с.105-108 |
| 32 | Выявление изменчивости организмов. Лабораторная работа 2. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные) | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2481/start/ Учебник с.105-108 |
| 33 | Обобщение по теме «Наследственность и изменчивость» | | | |
| 34 | Селекция. Задачи селекции | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/start/ Учебник с.108-109 |
| 35 | Центры многообразия и происхождения культурных растений | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/start/ Учебник с.109-111 |
| 36 | Методы селекции растений, животных | Искусственный отбор, инбридинг, аутбридинг, гетерозис | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/start/ Учебник с.111-115 |

| | | | | |
|----|---|------------------------------|--|--|
| 37 | Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции | Клеточная и генная инженерия | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/start/ Учебник с.116-120 |
| 38 | Контрольная работа по теме «Наследственность и изменчивость организмов» | | | |
| | Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле (21 ч + 1 ч к. р.) | | | |
| 39 | Основные признаки живого. Уровни организации живой природы | | | Учебник с.7-9 |
| 40 | Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов. | Систематика, таксоны | | Записи |
| 41 | Становление систематики. Первые эволюционные работы | К. Линней, Ж.Б. Ламарк | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2472/start/ Учебник с.121-127 |
| 42 | Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина | | | Учебник с.128-131 |
| 43 | Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные | движущие силы эволюции | | Сообщения |

| | | | | |
|----|---|----------------------------------|--|--|
| | движущие силы эволюции в природе. | | | |
| 44 | Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2472/start/ Учебник с.131-134 |
| 45 | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1591/start/ Учебник с.135-140 |
| 46 | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Факторы эволюции. | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1591/start/ Учебник с.144-147 |
| 47 | Формы естественного отбора | Стабилизирующий и движущий отбор | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1591/start/ Учебник с.148-153 |
| 48 | Результат эволюции - приспособленность организмов к условиям среды обитания Лабораторная работа 3. Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных | Адаптации, мимикрия | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1593/start/ Учебник с.165-174 |
| 49 | Относительный характер приспособленности. Лабораторная работа 4. Изучение приспособленности организмов к среде обитания | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1593/start/ Учебник с.175-182 |

| | | | | |
|----|---|---------------------------------------|--|--|
| 50 | Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Лабораторная работа 4. Изучение приспособленности организмов к среде обитания | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/start/ Учебник с.141-143 |
| 51 | Видообразование. Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов. Лабораторная работа 5. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2476/start/ Записи |
| 52 | Биологические последствия адаптации | Дивергенция, конвергенция | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1593/start/ Учебник с.165-182 |
| 53 | Главные направления эволюции | Ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация | | Учебник с.154-159 |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| 54 | Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных. | | | Учебник с.160-164 |
| 55 | Контрольная работа по теме «Эволюционная теория. Микроэволюция | | | |
| 56 | Возникновение и развитие жизни на Земле | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2210/start/ Учебник с.183-184 |
| 57 | Современные представления о происхождении жизни | | | Учебник с.184-185 |
| 58 | Начальные этапы развития жизни. Эра древнейшей жизни. Развитие жизни в протерозойскую и палеозойскую эры | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2454/start/ Учебник с.187-202 |
| 59 | Развитие жизни в мезозойскую и кайнозойскую эры | | | Учебник с.203-208 |
| 60 | Место и роль человека в системе органического мира. Эволюция человека | | | Учебник с.209-217 |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| | Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (5 ч + 1 ч к. р.) | | | |
| 61 | Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Биосфера–глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. | Экологические факторы Продуценты, консументы, редуценты | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2209/start/ Учебник с.219-224 |
| 62 | Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. Лабораторная работа 6. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) | Экосистема. Агроэкосистема (агроценоз) | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2475/start/ Учебник с.225-231 |
| 63 | Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах. Практическая работа 2. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов | Пищевые связи в экосистеме | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1592/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/start/ Учебник с.232-257 |

| | | | | |
|----|---|----------|--|-----------------|
| | взаимодействия разных видов в данной экосистеме | | | |
| 64 | Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. | Ноосфера | | записи |
| 65 | Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы. Лабораторная работа 7. Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах | | | сообщения |
| 66 | Контрольная работа по теме «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии» | | | |
| | Обобщение и повторение изученного материала. 2 часа | | | |
| 67 | Обобщение и повторение изученного материала. | | | Учебник с.13-51 |

| | | | | |
|----|--|--|--|-------------------|
| 68 | Обобщение и повторение изученного материала. | | | Учебник с.121-164 |
|----|--|--|--|-------------------|