« Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждено»

Руководитель МО Заместитель Руководитель МАОУ

\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / руководителя по УР «СОлНЦе»

ФИО МАОУ «СОлНЦе» \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Протокол № \_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

«\_\_\_\_» августа 2016г. ФИО Приказ № \_\_\_\_\_от

 «\_\_\_» августа 2016 г. «\_\_\_» августа 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)**

МАОУ СОШИ СОлНЦе

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

наименование ОУ

Кормильцева Инна Петровна, учитель I категории

Ф.И.О., категория

по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_биологии, 9 А класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

предмет, класс и т.п.

 Рассмотрено на заседании

 педагогического совета

 протокол № 1 от

 «\_\_\_\_» августа 2016 г.

2016-2017 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая рабочая программа по биологии разработана как нормативно-правовой документ для организации учебного процесса в 9 классе муниципального общеобразовательного учреждения.

Содержательный статус программы – базовая. Она определяет *минимальный объем* содержания курса биологии для основной школы и предназначена для реализации требований ФГОС второго поколения к условиям и результату образования обучающихся основной школы по биологии.

В основе программы лежат следующие законодательные акты и нормативно-правовые документы:

* Закон РФ «Об образовании» от 10.07.1992г  №3266-1
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г №1897 об утверждении Федерального  Государственного Образовательного Стандарта Основного Общего Образования
* Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа /сост. Е.С. Савинов – М.: Просвещение, 2014. (Стандарты второго поколения).

Данная рабочая программа по биологии – 9 класс. «Биология. Введение в общую биологию» построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий обучающихся для общего образования.

Представленная рабочая программа соответствует авторской программе основного общего образования по биологии под ред. В.В. Пасечника. Срок реализации программы учебного предмета «Биология» 9 класс – один учебный год. Данная программа реализуется в учебниках «Биология. Общая биология. 9 класс» авторов     В.В. Латюшина, В.А. Шапкина.*–*М.: Дрофа, 2014.

В связи с большим объемом изучаемого материала рабочая программа предусматривает некоторые изменения. Сокращено количство часов на изучение темы «Экосистемный уровень», так как этот материал частично изучается в предыдущих разделах, а так же в 6 и 7 классах в курсах «Ботаника», «Животные».  Количество часов на изучение тем «Популяционно-видовой уровень»,«Биосферный уровень» сокращено, так как авторская программа рассчитана на 35 учебных недель (70 часов), а в 9 классе только 34 учебные недели (68 часов). Этот материал частично изучается в предыдущих разделах, а так же в курсах «Ботаника» (6 класс), «Животные» (7 класс).

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний.

***ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИИ***

* **Предметными** **результатами** освоения биологии в основной школе являются:
* усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
* формирование 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; приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
* формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение 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;
* объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных; овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
* формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды; освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

**9-й класс**

* объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.
* характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных;
* объяснять природу устойчивости нормального онтогенеза;
* приводить примеры приспособлений у растений и животных.
* использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
* пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
* соблюдать профилактику наследственных болезней;
* использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.
* находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
* характеризовать основные уровни организации живого;
* понимать роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем, а для этого необходимо находить обратные связи в простых системах и их роль в процессах функционирования и развития живых организмов;
* перечислять основные положения клеточной теории;
* характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
* характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;
* характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
* уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
* объяснять основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции;
* объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;
* различать основные факторы среды и характеризовать закономерности их влияния на организмы в разных средах обитания;
* пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
* характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
* классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;
* характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем;
* приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления;
* характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности;
* характеризовать природу наследственных болезней;
* объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (свидетельства эволюции, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, учения о виде и видообразовании, о главных направлениях эволюционного процесса А.Н. Северцова, теорию искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы);
* характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни;
* объяснять место человека среди животных и экологические предпосылки происхождения человека;
* характеризовать основные события, выделившие человека из животного мира.
* характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
* находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
* объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам.
* применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

***СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ***

**Общие биологические закономерности**

Отличительные признаки живых организмов.

Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.

Клеточное строение организмов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Многообразие клеток.

Обмен веществ и превращения энергии − признак живых организмов. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и орга­низма.

Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

Наследственность и изменчивость − свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Система и эволюция органического мира. Вид − основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин − основоположник учения об эволюции. Движущие виды эво­люции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда − источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ ипревращения энергии.

Биосфера − глобальная экосистема В. И. Вернадский − основоположник учения о биосфере Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Биология. Введение в общую биологию**

**9 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Введение**(*2 часа*)

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

***Демонстрацияи***

 Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.

***Предметные результаты***

*Учащиеся должны знать*:

— свойства живого;

— методы исследования биологии;

— значение биологических знаний в современной жизни.

*Учащиеся должны иметь представление*:

— о биологии, как науке о живой природе;

— о профессиях, связанных с биологией;

— об уровневой организации живой природы.

**Раздел 1. Молекулярный уровень**(*7 часов*)

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

***Демонстрация***

 Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

***Лабораторные и практические работы***

 Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой

***Предметные результаты*:**

*Учащиеся должны*:

— знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;

— иметь первоначальные систематизированные представления о молекулярном уровне организации живого, о вирусах как неклеточных формах жизни;

— получить опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов.

**Раздел 2. Клеточный уровень**(*14 часов*)

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

***Демонстрация***

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

***Лабораторные и практические работы***

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

***Предметные результаты***

*Учащиеся должны знать*:

— основные методы изучения клетки;

— особенности строения клетки эукариот и прокариот;

— функции органоидов клетки;

— основные положения клеточной теории;

— химический состав клетки.

*Учащиеся должны иметь представление*:

— о клеточном уровне организации живого;

— о клетке как структурной и функциональной единице жизни;

— об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности клетки;

— о росте, развитии и жизненном цикле клеток;

— об особенностях митотического деления клетки.

*Учащиеся должны получить опыт*:

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения клеток живых организмов.

**Раздел 3. Организменный уровень**(*12 часов*)

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

***Демонстрация***

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

***Лабораторные и практические работы***

Выявление изменчивости организмов. На примере растений и животных.

***Предметные результаты***

*Учащиеся должны знать*:

— сущность биогенетического закона;

— основные закономерности передачи наследственной информации;

— закономерности изменчивости;

— основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;

— особенности развития половых клеток.

*Учащиеся должны иметь представление*:

— организменном уровне организации живого;

— о мейозе;

— об особенностях индивидуального развития организмов;

— об особенностях бесполого и полового размножения организмов;

— об оплодотворении и его биологической роли.

**Тема 4. Популяционно-видовой уровень**(8 *часов*)

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

***Демонстрация***

 Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение морфологического критерия вида. На примере растений и животных

***Экскурсии***

Причины многообразия видов в природе.

***Предметные результаты***

*Учащиеся должны знать*:

— критерии вида и его популяционную структуру;

— экологические факторы и условия среды;

— основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;

— движущие силы эволюции;

— пути достижения биологического прогресса.

*Учащиеся должны иметь представление*:

— о популяционно-видовом уровне организации живого;

— о виде и его структуре;

— о влиянии экологических условий на организмы;

— о происхождении видов;

— о развитии эволюционных представлений;

— о синтетической теории эволюции;

— о популяции как элементарной единице эволюции;

— о микроэволюции;

— о механизмах видообразования;

— о макроэволюции и ее направлениях.

*Учащиеся должны получить опыт*:

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

**Раздел 5. Экосистемный уровень**(*6 часов*)

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

***Демонстрация***

 Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем.

***Экскурсии***

Биогеоценоз.

***Предметные результаты***

*Учащиеся должны знать*:

— критерии вида и его популяционную структуру;

— экологические факторы и условия среды;

— основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;

— движущие силы эволюции;

— пути достижения биологического прогресса.

*Учащиеся должны иметь представление*:

— о популяционно-видовом уровне организации живого;

— о виде и его структуре;

— о влиянии экологических условий на организмы;

— о происхождении видов;

— о развитии эволюционных представлений;

— о синтетической теории эволюции;

— о популяции как элементарной единице эволюции;

— о микроэволюции;

— о механизмах видообразования;

— о макроэволюции и ее направлениях.

*Учащиеся должны получить опыт*:

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

**Раздел 6.Биосферный уровень**(*11 часов*)

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования.

Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

***Демонстрация***

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

***Предметные результаты***

*Учащиеся должны знать*:

— основные гипотезы возникновения жизни на Земле;

— особенности антропогенного воздействие на биосферу;

— основы рационального природопользования;

— основные этапы развития жизни на Земле.

*Учащиеся должны иметь представление*:

— о биосферном уровне организации живого;

— о средообразующей деятельности организмов;

— о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;

— о круговороте веществ в биосфере;

— об эволюции биосферы;

— об экологических кризисах;

— о развитии представлений о происхождении жизни и современном состоянии проблемы;

— о доказательствах эволюции;

— о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

*Учащиеся должны демонстрировать*:

— знание основ экологической грамотности — оценивать последствия деятельности человека в природе и 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; осознавать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.

***Метапредметные результаты*:**

*Учащиеся должны уметь*:

— определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;

— классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;

— самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;

— при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами;

— формулировать выводы;

— устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;

— применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

— владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения;

— организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

— использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций;

— демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни.

***Личностные результаты обучения***

*Учащиеся должны*:

— испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;

— осознавать, какие последствия для окружающей среды может иметь разрушительная деятельность человека и проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;

— уметь реализовывать теоретические познания в повседневной жизни;

— понимать значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;

— признавать право каждого на собственное мнение;

— уметь отстаивать свою точку зрения;

— критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия.

**Резерв времени — 5 часов**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема. |                              Количество |  |
|  |  | Количество часов | Лабораторных работ |
| 1 | Введение | 2 | 0 |
| 2 | Молекулярный уровень | 7 | 1 |
| 3 | Клеточный уровень | 14 | 1 |
| 4 | Организменный уровень | 12 | 1 |
| 5 | Популяционно-видовой уровень | 8 | 2 |
| 6 | Экосистемный уровень. | 6 | 0 |
| 7 | Биосферный уровень | 11 | 1 |
|   | Резерв | 5 |   |
|   | Итого за год | 68 | 6 |

**Тематика проектной деятельности обучающихся:**

1. Экологический кризис. Проблема мусора в современных мегаполисах
2. Охрана редких и исчезающих видов. Заповедники. Заказники. Заповедные территории.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

 2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 68Ч

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание разделов примерной программы** | **Основное содержание по темам рабочей программы** | **Характеристика основных видов деятельности обучающегося** | **Дата** |
|  | **Тема 1. Введение (2 ч)** | План | ФФакт |
| 1 | Биология – наука о Живом: отдельные биологические науки и их предметы изучения, степень и формы их интеграции с другими отраслями естествознания. Общая биология как школьный предмет | Биология — наука о живой природе. Биология — система разных биологических областей науки. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», Характеризуют биологию как науку о живой природе. Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Приводят примеры профессий, связанных с биологией.  | 2.09 |  |
| 2 | Выдающиеся ученые – биологи. Методы исследования в Биологии. Отличительные признаки Живого. Уровни организ-ации живой природы. Многообразие живой природы Земли. Биологические системы. | Понятие о науке. Методы научного по‑ знания. Правила работы в кабинете биологии с биологиче­скими приборами и инструментами | Объяснять назначение методов исследования в биологии.Характеризовать и сравнивать методы между собой.Соблюдать правила работы в кабинете, обра­щения с лабораторным оборудованием | 2.09 |  |
|  | **Молекулярный уровень (7 ч)** |  |  |
| 3 | Молекулярный уровень живой природы Неорганические и органические вещества, входящие в состав Живого (общий обзор). Биологические полимеры. Углеводы: классификация, строение, функции. | Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры (липиды). Биополимеры. Мономеры. Углеводы. Углеводы, или сахариды. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономеры», «углеводы, или сахариды», «моносахариды», «дисахариды», «полисахариды», «рибоза», «дезоксирибоза», «глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин». Характеризуют состав и строение молекул углеводов. Устанавливают связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов. Приводят примеры углеводов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль | 9.09 |  |
| 4 | Липиды: их строение, свойства и функции, биологическая роль и значение. Белки – их состав и строение | Липиды. Жиры. Гормоны. Функции липидов: энергетическая, запасающая, защитная, строительная, регуляторная. Состав и строение белков. Белки, или протеины. Аминокислоты. Полипептид. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Денатурация белка | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасающая функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов», «аминокислоты», «полипептид», «пер‑ вичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная струк‑ тура белков», «четвертичная структура белков». Дают характеристику состава и строения молекул липидов. Приводят примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль. Обсуждают в классе проблемы накопления жиров организмами. Приводят примеры денатурации белков | 9.09 |  |
| 5 | Особая роль Белков для жизни на Земле – их функции и значение как биологических катализаторов. | Функции белков: строительная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая, каталитическая | Устанавливают причинно‑следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями белков. Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли | 23.09 |  |
| 6 | Биологические полимеры- нуклеиновые кислоты: их типы, свойства и функции, биологическая роль и значение. | Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК. Рибонуклеиновая кислота, или РНК. Азо‑ тистые основания: аденин, гуанин, ци‑ тозин, тимин, урацил. Комплементарность. Транспортная РНК (тРНК). Ри босомальная РНК (рРНК). Информационная РНК (иРНК). Нуклеотид. Двойная спираль ДНК | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомальная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК». Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот. Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Решают биологические задачи (на применение принципа комплементарности) | 23.09 |  |
| 7 | АТФи другие органические соединения в химическом составе Живого. | Аденозинтрифосфат (АТФ). Аденозиндифосфат (АДФ). Аденозинмонофосфат (АМФ). Макроэргическая связь. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аденозинтрифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», Характеризуют состав и строение молекулы АТФ. | 30.09 |  |
| 8 | Биологические катализаторы. Вирусы | Понятие о катализаторах. Биологические катализаторы. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента. Вирусы. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента», «вирусы», «капсид», «самосборка» Характеризуют роль биологических катализаторов в клетке. Описывают механизм работы ферментов. Приводят примеры ферментов, их локализации в организме и их биологической роли. Устанавливают причинно‑следственные связи между белковой природой ферментов и оптимальными условиями их функционирования.Описывают общий план строения вирусов. Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими.  | 30.09 |  |
| 9 | Тест №1 |  | Отрабатывают умение рефлексировать, оценивать свои знания | 7.10 |  |
| **Клеточный уровень (14 ч)** |  |  |
| 10 | Химический состав клетки | Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории | Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, её химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории. | 7.10 |  |
| 11 | Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана | Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Мембрана. Клеточная мембрана. Фагоцитоз. Пиноцитоз | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органоиды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз». Характеризуют и срав‑нивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза. Описывают особенности строения частей и органоидов клетки. Устанавливают причинно‑следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны. | 14.10 |  |
| 12 | Ядро | Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хромосомный набор клетки | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко». Характеризуют строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью. Решают биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе | 14.10 |  |
| 13 | Эндоплзаматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы. | Эндоплазматическая сеть (ЭПС). Виды ЭПС. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эндоплазматическая сеть», «рибосомы», «комплекс Гольджи», «лизосомы». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции.  | 21.10 |  |
| 14 | Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. | Митохондрии. Кристы. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Граны. Клеточный центр. Цитоскелет. Микротрубочки. Центриоли. Веретено деления. Реснички. Жгутики. Клеточные включения | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митохондрии», «кристы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромопласты», «граны», «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. | 21.10 |  |
| 15 | Особенности строения клеток эукариот и прокариот | Прокариоты. Эукариоты. Анаэробы. Споры. Черты сходства и различия клеток прокариот и эукариот. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты»«эукариоты», «анаэробы», «споры».Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различий | 28.10 |  |
| 16 | Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм | Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах | 28.10 |  |
| 17 | Энергетический обмен в клетке | Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Клеточное дыхание. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов. Сравнивают энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания | 11.11 |  |
| 18 | Автотрофы и гетеротрофы | Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «автотрофы», «гетеротрофы», «фототрофы», «хемотрофы», «сапрофиты», «паразиты», «голозойное питание». Сравнивают организмы по способу получения питательных веществ. Составляют схему «Классификация организмов по способу питания» с приведением конкретных примеров | 11.11 |  |
| 19 | Синтез белков в клетке | Биосинтез белка в живой клеткеПонятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома | Определять понятие «биосинтез белка», «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Выделять и называть основных участников биосинтеза белка в клетке. Различать и характеризовать этапы биосинте­за белка в клетке. Отвечать на итоговые вопросы | 18.11 |  |
| 20 | Взаимосвязь биохимических процессов в организме человека | Взаимосвязь ката- и анаболизма в организме животного на примере человека.  | Определяют понятия «катаболизм», «анаболизм», умеют объяснять взаимосвязь катаболизма и анаболизма, неразрывность процессов и их взаимозависимость. | 18.11 |  |
| 21 | Деление клетки. Митоз | Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. | 25.11 |  |
| 22 | Размножение организмов | Размножение организмов. Бесполое размножение. Почкование. Деление тела надвое. Споры. Вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметы. Гермафродиты. Семенники. Яичники. Сперматозоиды. Яйцеклетки | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки». Характеризуют процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их. Описывают способы вегетативного размножения растений. Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполым путем. | 25.11 |  |
| 23 | Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение. | Стадии развития половых клеток. Гаметогенез. Период размножения. Период роста. Период созревания. Мейоз: мейоз I и мейоз II. Конъюгация. Кроссинговер. Направительные тельца. Оплодотворение. Зигота. Наружное оплодотворение. Внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Эндосперм | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм». Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам. Сравнивают митоз и мейоз. Объясняют биологическую сущность митоза и оплодотворения | 2.12 |  |
| 24 | Тест №2 |  | Отрабатывают умение рефлексировать, оценивать свои знания | 2.12 |  |
| **Организменный уровень (12 ч)** |  |  |
| 25 | Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Биогенетический закон. | Онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэмбриональный период онтогенеза. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Филогенез | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез». Характеризуют периоды онтогенеза.  | 9.12 |  |
| 26 | Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. | Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Гибридологический метод. Чистые линии. Моногибридные скрещивания. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление. Закон чистоты гамет. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет». Характеризуют сущность гибридологического метода. Описывают опыты, проводимые Г.Менделем по моногибридному скрещиванию. Составляют схемы скрещивания. Объясняют цитологические основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании. Решают задачи на моногибридное скрещивание | 9.12 |  |
| 27 | Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. | Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание». Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков при неполном доминировании  | 16.12 |  |
| 28 | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Решётка Пеннета.Решение генетических задач на дигибридное скрещивание | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решётка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решётки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание | 16.12 |  |
| 29 | Генетика пола, наследование признаков, сцепленных с полом. | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом.Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков, скрещенных с полом | 23.12 |  |
| 30 | Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана. Морганиды | Сцепленное наследование признаков. Единица расстояния между генами. Морганида. Закон Томаса Моргана. Сила сцепления генов. Нарушение сцепления. Частота кроссинговера. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: сцепленное наследование признаков, морганида. Изучают причину сцепленного наследования признаков. Определяют силу сцепления генов в зависимости от их положения в хромосоме. Знакомятся с решением задач на наследование признаков, сцепленных с полом. | 23.12 |  |
| 31 | Задачи на сцепленное наследование | Решение задач на сцепленное наследование | Решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом. | 13.01 |  |
| 32 | Задачи на тригибридное скрещивание. | Решение задач на тригибридное скрещивание. | Решают задачи на тригибридное скрещивание. | 13.01 |  |
| 33 | Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции | Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции». Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции. | 20.01 |  |
| 34 | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Причины мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна. Полиплоидия. Колхицин. Мутагенные вещества | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества». Приводят примеры мутаций у организмов. Сравнивают модификации и мутации. Обсуждают проблемы изменчивости организмов | 20.01 |  |
| 35 | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов | Селекция. Гибридизация. Массовыйотбор. Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики». Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. | 27.01 |  |
| 36 | Тест №3 |  | Отрабатывают умение рефлексировать, оценивать свои знания | 27.01 |  |
| **Популяционно-видовой уровень (8 ч)** |  |  |
| 37 | Популяция. Критерии вида. | Понятие о виде. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. Популяция. Свойства популяций. Биотические сообщества. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиоогический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества». Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида.  | 3.02 |  |
| 38 | Экологические факторы и условия среды | Понятие об экологических факторах. Условия среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия: температура, влажность, свет. Вторичные климатические факторы. Влияние экологических условий на организмы | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы». Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды.  | 3.02 |  |
| 39 | Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. | Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Эволюция. Теория Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчи‑вость, борьба за существование, естественный отбор. Синтетическая теория эволюции | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «теория Дарвина», «движущие силы эволюции», «изменчивость», «борьба за существование», «естественный отбор», «синтетическая теория эволюции». Дают характеристику и сравнивают эволюционные представления Ж. Б. Ламарка и основные положения учения Ч. Дарвина. Объясняют закономерности эволюционных процессов с позиций учения Ч. Дарвина. Готовят сообщения или презентации о Ч. Дарвине | 10.02 |  |
| 40 | Популяция как элементарная единица эволюции | Популяционная генетика. Изменчивость генофонда | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяционная генетика», «генофонд». Называют причины изменчивости генофонда. Приводят примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда.  | 10.02 |  |
| 41 | Борьба за существование и естественный отбор | Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор». Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора. Приводят примеры их проявления в природе. | 17.02 |  |
| 42 | Видообразование | Понятие о микроэволюции. Изоляция. Репродуктивная изоляция. Видообразование. Географическое и экологическое видообразование | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция», «видообразование», «географическое и экологическое видообразование». Характеризуют механизмы географического и экологического видообразования. | 17.02 |  |
| 43 | Макроэволюция | Понятие о макроэволюции. Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции. Сравнивают микро‑ и макроэволюцию.  | 24.02 |  |
| 44 | Зачет |  |  | 24.02 |  |
| **Экосистемный уровень (6ч)** |  |  |
| 45 | Сообщество, экосистема, биогеоценоз | Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз». Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня.  | 3.03 |  |
| 46 | Состав и структура сообщества | Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообщества. Трофическая структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды‑средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ | 3.03 |  |
| 47 | Межвидовые отношения организмов в экосистеме | Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм. | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм». Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях | 10.03 |  |
| 48 | Потоки вещества и энергии в экосистеме | Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы» «перевернутые пирамиды». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме.  | 10.03 |  |
| 49 | Саморазвитие экосистемы | Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие»,«первичная сукцессия», «вторичная сукцессия». Характеризуют процессы саморазвития экосистемы. Сравниваюпервичную и вторичную сукцессии. | 17.03 |  |
| 50 | Зачет |  |  | 17.03 |  |
|  | **Биосферный уровень (11 ч)** |  |  |
| 51 | Биосфера. Средообразующая деятельность организмов | Биосфера. Средообразующая деятельность организмов | Определяют понятия: «биосфера», «водная среда», «наземно‑воздушная среда», «почва», «организмы как среда обитания», «механическое воздействие», «физико‑химическое воздействие», «перемещение вещества», «гумус», «фильтрация». Характеризуют биосферу как глобальную экосистему.  | 24.03 |  |
| 52 | Круговорот веществ в биосфере | Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимический цикл. Биогенные (питательные) вещества. Микротрофные и макротрофные вещества. Микроэлементы | Определяют понятия: «биогеохимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микротрофные вещества», «макротрофные вещества», «микроэлементы». Характеризуют основные биогеохимические циклы на Земле. Устанавливают связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества. | 24.03 |  |
| 53 | Эволюция биосферы | Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество. Экологический кризис | Определяют понятия: «живое вещество», «биогенное вещество», «биокосное вещество», «косное вещество», «экологический кризис». Характеризуют процессы раннего этапа эволюции биосферы. Объясняют возможные причины экологических кризисов. Устанавливают причинно‑следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами | 7.04 |  |
| 54 | Гипотезы возникновения жизни | Гипотезы возникновения жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции | Определяют понятия: «креационизм», «самопроизвольное зарождение», гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции». Характеризуют основные гипотезы возникновения жизни на Земле. | 7.04 |  |
| 55 | Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы | Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы | Определяют понятия: «коацерваты», «пробионты», «гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток», «гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путём впячивания клеточной мембраны», «прогенот», «эубактерии», «архебактерии». Характеризуют основные этапы возникновения и развития жизни на Земле. Описывают положения основных гипотез возникновения жизни. Сравнивают гипотезы А. И. Опарина и Дж. Холдейна. | 14.04 |  |
| 56 | Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни | Основные этапы развития жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни | Определяют понятия: «эра», «период», «эпоха», «катархей», «архей», «протерозой», «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «девон», «карбон», «пермь», «трилобиты», «риниофиты», «кистепёрые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды». Характеризуют развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни. Приводят примеры организмов, населявших Землю в эры древнейшей и древней жизни. | 14.04 |  |
| 57 | Развитие жизни в мезозое и кайнозое | Развитие жизни в мезозое и кайнозое | Определяют понятия: «триас», «юра», «мел», «динозавры», «сумчатые млекопитающие», «плацентарные млекопитающие», «палеоген», «неоген», «антропоген». Характеризуют основные периоды развития жизни на Земле в мезозое и кайнозое. Приводят примеры организмов, населявших Землю в кайнозое и мезозое.  | 21.04 |  |
| 58 | Антропогенное воздействие на биосферу | Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы | Определяют понятия: «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы». Характеризуют человека как биосоциальное существо. Описывают экологическую ситуацию в своей местности. Устанавливают причинно‑следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами | 21.04 |  |
| 59 | Основы рационального природопользования | Рациональное природопользование. Общество одноразового потребления | Определяют понятия: «рациональное природопользование», «общество одноразового потребления». Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления». Обсуждают основные принципы рационального использования природных ресурсов | 28.04 |  |
| 60 | Экологические проблемы современности | Урок‑конференция | Выступают с сообщениями по теме. Представляют результаты учебно-исследовательской проектной деятельности | 28.04 |  |
| 61 | Зачет |  |  | 5.05 |  |
| 62-68 | Резерв |  |  | 12.05- 19.05 |  |