Муниципальное общеобразовательное учреждение Муниципальное общеобразовательное
учреждение
средняя общеобразовательная школа пгт. Новокручининский

«Утверждаю»
Директор МОУ СОШ
пгт. Новокручининский
Леснянская Л. А.
Приказ № 70-р от «31»08.2023 г.

**Рабочая учебная программа по биологии
для 9 класса
на 2023-2024 учебный год
(с использованием оборудования «Точка Роста»)**

Составила: Леснянская Л.А.
учитель биологии
высшая категория

2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 года №373, в редакции приказов от 26.11 2010 года №1241, от 22.09.2011 года № 2357» Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта начального общего образования»)
3. Основная образовательная программа основного общего образования муниципального общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы пгт. Новокручининский;
4. Приказ директора муниципального общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы от « О внесении изменений в основную образовательную программу начального общего образования и основную образовательную программу основного общего образования в части «Организационный раздел»
5. Примерная программа по биологии авторского коллектива под руководством В.В.Пасечника (сборник «Биология. Рабочие программы. 5—9 классы.» - М.: Дрофа, 2012.), рассчитанной на 68 часов (2 урока в неделю) в соответствии с учебником, допущенным Министерством образования Российской Федерации:

Общая характеристика учебного предмета

Учебное содержание курса биологии включает:

Бактерии, грибы, растения. 35 ч, 1ч в неделю (5 класс);

Многообразие покрытосеменных растений. 35 ч, 1 ч в неделю (6 класс);

Животные. 35 ч, 1 ч в неделю (7 класс);

Человек. 70 ч, 2 ч в неделю (8 класс);

Введение в общую биологию. 70 ч, 2 ч в неделю (9 класс).

Такое построение программы сохраняет лучшие традиции в подаче учебного материала с постепенным усложнением уровня его изложения в соответствии с возрастом учащихся. Оно предполагает последовательное формирование и развитие основополагающих биологических понятий с 5 по 9 класс.

В 6—7 классах учащиеся получают знания о строении, жизнедеятельности и многообразии растений и животных, принципах их классификации; знакомятся с эволюцией строения живых организмов, взаимосвязью строения и функций органов и их систем, с индивидуальным развитием и эволюцией растений и животных. Они узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека; научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Изучение биологии предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Всё это даёт возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приёмам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету. Этому будет способствовать использование оборудования по программе «Точка Роста»

В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую

роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;
- понимания сложности и противоречивости самого процесса познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций, использование оборудования по программе «Точка Роста» содержания курса биологии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- осознание необходимости соблюдать гигиенические правила и нормы;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей — ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

Место курса «Биология» 9 класс в учебном плане.

В 9 классе обобщают знания о жизни и уровнях ее организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщают и углубляют понятия об эволюционном развитии организмов. Учащиеся получают знания основ цитологии, генетики, селекции, теории эволюции.

Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека; научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Изучение биологии в 9 классе на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **задач**:

- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; методах познания живой природы;
- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, культуры поведения в природе.

Планируемые результаты освоения программы курса «Биология» в 9 классе.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах — органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и

домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

- выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

В переходный период обновленным стандартам, согласно ФОП предметными результатами также являются следующие:

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики предупреждения заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы взаимосвязей;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций, смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению; распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
оценивать соответствие результата цели и условиям;
различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций;
ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим;
осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии; эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

4) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием; трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

5) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности; ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

6) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Содержание курса биологии 9 класса

Введение (3 ч)

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. Отличительные признаки живого. Уровни организации живой природы.

Демонстрация

Портреты учёных, внесших значительный вклад в развитие биологической науки., оборудование кабинета биологии, в т. ч. оборудование по программе «Точка Роста»

Раздел 1. Молекулярный уровень (10 ч)

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. 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.

Раздел 2. Клеточный уровень (15 ч)

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомы. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — признак живых организмов. Энергетический обмен в клетке. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаление продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание, использование оборудования по программе «Точка Роста»

Раздел 3. Организменный уровень (14 ч)

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

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Закономерности изменчивости.

Демонстрация

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных, использование оборудования по программе «Точка Роста»

Лабораторные и практические работы

Выявление изменчивости организмов.

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (2 ч)

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Критерии вида. Признаки вида. Структура вида. Происхождение видов.

Развитие эволюционных представлений. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Основные положения теории эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Факторы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Доказательства эволюции.

Экология как наука. Экологические факторы и условия среды. Взаимосвязь организмов с окружающей средой. Среда – источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организм. Приспособленность и её относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

Демонстрация

Гербарии, коллекции. Живые растения. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологического критерия вида, использование оборудования по программе «Точка Роста».

Раздел 5. Экосистемный уровень (5 ч)

Экосистемная организация живой природы. Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистемах. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Раздел 6. Биосферный уровень (3 ч)

Биосфера – глобальная экосистема. Биосфера и её структура, свойства, закономерности. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы и кризисы. Основы рационального природопользования. Последствия деятельности человека в экосистемах.

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

Календарно-тематическое планирование

№	Тема.	Количество	
		Количество часов.	Лабораторных работ.
1	Введение.	3	-
2	Молекулярный уровень.	11	1
3	Клеточный уровень.	14	1
4	Организменный уровень.	13	1
5	Популяционно-видовой уровень.	9	1
6	Возникновение и развитие жизни на Земле	5	
	Итого за год.	64	4

Тематическое планирование

№	Тема	Дата	Содержание урока	Планируемые образовательные результаты		
				предметные	метапредметные	личностные
Введение (3 часа)						
1/1	Биология — наука о живой природе		Биология — наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией	<p>Определяют понятия: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология». Характеризуют биологию как науку о живой природе. Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Приводят примеры профессий, связанных с биологией</p>	<p>Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками</p> <p>Регулятивные: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию</p> <p>Коммуникативные: преобразовывать информацию из одной формы в другую форму</p>	Формирование чувства гордости за российскую биологическую науку
2/2	Методы исследования в биологии		Понятие о науке. Методы научного познания. Этапы научного исследования	<p>Определяют понятия: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон», «теория». Характеризуют основные методы научного познания, этапы научного исследования.</p>	<p>Познавательные: Самостоятельно формулируют проблемы исследования. Составляют поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования</p> <p>Регулятивные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность</p>	Формирование чувства гордости за российскую биологическую науку
3/3	Сущность жизни и свойства живого		Сущность понятия «жизнь». Свойства живого. Уровни организации живой природы	<p>Определяют понятия: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «раздражимость», «размножение», «наследственность»,</p>	<p>Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками</p>	Формирование чувства гордости за российскую биологическую науку

				«изменчивость», «развитие», «уровни организации живого». Дают характеристику основных свойств живого. Объясняют причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Приводят примеры биологических систем разного уровня организации. Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы	Коммуникативные: Обмениваться биологической информацией, сообща анализировать и оценивать информацию Регулятивные: преобразовывать информацию из одной формы в другую форму	
Молекулярный уровень (11 часов)						
1/4	Молекулярный уровень: общая характеристика		Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры (липиды). Биополимеры. Мономеры	Определяют понятия: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономеры». Характеризуют молекулярный уровень организации живого. Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров. Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов.	Познавательные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений Регулятивные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности Коммуникативные: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
2/5	Углеводы		Состав, строение и функции углеводов, входящих в состав живых организмов.	Определяют понятия: «углеводы, или сахараиды», «моносахаридаы», «дисахаридаы», «полисахаридаы», «рибоза», «дезоксиррибоза», «глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин». Характеризируют состав и строение молекул углеводов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры углеводов, входящих в состав	Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; находить биологическую информацию в различных источниках. Регулятивные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности Коммуникативные: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы

				организмов, места их локализации и биологическую роль		
3/6	Липиды		Состав, строение и функции липидов, входящих в состав живых организмов.	<p>Определяют понятия: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасная функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов». Дают характеристику состава и строения молекул липидов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль</p>	<p>Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму</p> <p>Регулятивные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные: Сообщать цели, задачи и планировать личную учебную деятельность</p>	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы
4/7	Состав и строение белков		Состав, строение и функции белков, входящих в состав живых организмов.	<p>Определяют понятия: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков». Характеризуют состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков. Приводят примеры денатурации белков</p>	<p>Познавательные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения</p> <p>Регулятивные: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность. Соотносить правильность выбора и результата действия</p> <p>Коммуникативные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений</p>	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. Находить выход из спорных ситуаций
5/8	Функции белков		Функции белков: строительная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая,	<p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p>	<p>Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой</p>	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.

			каталитическая	Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли	Регулятивные: Соотносить правильность выбора и результата действия Коммуникативные: развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, вести устный письменный диалог, координировать и принимать различные позиции во взаимодействии	
6/9	Нуклеиновые кислоты		Состав, строение и функции нуклеиновых кислот, входящих в состав живых организмов.	Определяют понятия: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК». Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли.	Познавательные: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму Регулятивные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками Коммуникативные: Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии, ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
7/10	АТФ и другие органические соединения клетки		Состав, строение и функции АТФ и витаминов, входящих в состав живых организмов.	Определяют понятия: «аденозинтрифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», «жирорастворимые витамины», «водорастворимые витамины».	Познавательные: овладение ИКТ компетентностями для получения дополнительной информации при оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в виде презентации	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.

				Характеризуют состав и строение молекулы АТФ. Приводят примеры витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли.	Регулятивные: сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию Коммуникативные: умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	
8/ 11	Биологические катализаторы		Понятие о катализаторах. Биологические катализаторы. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента. <i>Лабораторная работа №1</i> Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой	Определяют понятия: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента». 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.	Познавательные: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию Регулятивные: преобразовывать информацию из одной формы в другую форму Коммуникативные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками	Оценивают значение знаний о биологических катализаторах (ферментах и витаминах) для жизни и здоровья человека.
9/ 12	Вирусы		Вирусы. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса.	Определяют понятия: «вирусы», «капсид», «самосборка». Характеризуют вирусы как неклеточные формы жизни, описывают цикл развития вируса. Описывают общий план строения вирусов. Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими. Обсуждают проблемы происхождения вирусов	Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками Коммуникативные: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию Регулятивные: преобразовывать информацию из одной формы в другую форму	Оценивают значимость знаний о вирусах с точки зрения сохранения здоровья и безопасного образа жизни человека.
10/ 13	Обобщающий урок		Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого.	Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы. Дают оценку возрастающей роли естественных наук	Познавательные: овладение ИКТ компетентностями для	Определение значимости изучаемых понятий и явлений

				и научных исследований в современном мире, постоянному процессу эволюции научного знания.	получения дополнительной информации при оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в виде презентации Регулятивные: сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию Коммуникативные: умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	
11/ 14	Контрольная работа № 1		Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого.	Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.	Регулятивные: Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Коммуникативные: умение записать ответ в свободной форме	Осознание ответственности за результаты обучения, умение рефлексировать, оценивать свои достижения
Клеточный уровень (14 часов)						
1/ 15	Клеточный уровень: общая характеристика		Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории	Определяют понятия: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория». Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, ее химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории.	Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, находить биологическую информацию в различных источниках Коммуникативные: Совместно анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму Регулятивные: сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию	Осознают необходимость знаний о клеточной теории для понимания единства строения и функционирования органического мира.

2/ 16	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана		Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Мембрана. Клеточная мембрана. Фагоцитоз. Пиноцитоз	<p>Определяют понятия: «цитоплазма», «ядро», «органоиды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз». Характеризуют и сравнивают 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.</p>	<p>Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, использование оборудования по программе «Точка Роста»</p> <p>Регулятивные: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию,</p> <p>Коммуникативные: Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму</p>	Осознают важность знаний о строении клетки. Учатся использовать эти знания для решения возникающих проблем.
3/ 17	Ядро		Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хромосомный набор клетки	<p>Определяют понятия: «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</p>	<p>Познавательные: формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму,</p> <p>Регулятивные: умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели</p> <p>Коммуникативные: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность</p>	Осознают потребность и готовность к самообразованию.
4/ 18	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы.		Строение и функции эндоплазматической сети, рибосом, комплекса	<p>Определяют понятия: «эндоплазматическая сеть», «рибосомы», «комплекс Гольджи»,</p>	<p>Познавательные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности</p>	Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение.

	Комплекс Гольджи. Лизосомы		Гольджи.	«лизосомы». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций.	Коммуникативные: Умения ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность Регулятивные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений	
5/ 19	Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр.		Строение и функции митохондрий, пластид, клеточного центра.	Определяют понятия: «лизосомы», «митохондрии», «кристы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромoplastы», «граны», Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций.	Познавательные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности Коммуникативные: Умения ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность Регулятивные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений	Признают незавершенность своих взглядов на мир, осознают возможность их изменения
6/ 20	Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения		Клеточный центр. Цитоскелет. Микротрубочки. Центриоли. Веретено деления. Реснички. Жгутики. Клеточные включения	Определяют понятия: «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций	Познавательные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности Регулятивные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений Коммуникативные: Умения ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность	Понимают важность знаний о строении и функциях органоидов клетки, о связи строения органоидов с выполняемыми ими функциями
7/ 21	Особенности строения клеток эукариот и прокариот		Прокариоты. Эукариоты. Анаэробы. Споры. Черты сходства и различия клеток прокариот и эукариот.	Определяют понятия: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры». Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения	Познавательные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности Регулятивные: умения ставить цели, задачи и	Формирование интереса к биологии на основе практической деятельности

			Лабораторная работа №2. Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом	клеток с целью выявления сходства и различия	планировать личную учебную деятельность Коммуникативные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений	
8/ 22	Обобщающий урок		Особенности строения клетки; функции органоидов клетки	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций.	Познавательные: освоение приемов исследовательской и проектной деятельности Регулятивные: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования Коммуникативные: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
9/ 23	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм		Сущность ассимиляции, диссимиляции, метаболизма. Обмен веществ и превращение энергии как основа жизнедеятельности клетки.	Определяют понятия: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах	Познавательные: овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения Регулятивные: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность Коммуникативные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
	Энергетический обмен в клетке		Неполное кислородное ферментативное	Определяют понятия: «неполное кислородное ферментативное	Познавательные: овладение способами самоорганизации	Осознание единства и целостности организма,

			расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Клеточное дыхание	расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов. Сравнивают энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания	учебной деятельности, что включает в себя умения Регулятивные: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность Коммуникативные: оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений	возможности его познаваемости на основе достижений науки
10/ 24	Фотосинтез и хемосинтез		Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемотрофы. Нитрифицирующие бактерии	Определяют понятия: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотрофы», «нитрифицирующие бактерии». Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют темновую и световую фазы фотосинтеза по схеме, приведенной в учебнике. Сравнивают процессы фотосинтеза и хемосинтеза.	Познавательные: умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию Регулятивные: корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью Коммуникативные: овладение опытом межличностной коммуникации	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
11/ 25	Автотрофы и гетеротрофы		Способы питания организмов. Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание.	Определяют понятия: «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	Познавательные: Умение применять и представлять информацию умение, адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию Регулятивные: умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели, корректное ведение диалога и участие в дискуссии Коммуникативные: корректное ведение диалога и участие в дискуссии, умение адекватно	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.

					использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.	
12/ 26	Синтез белков в клетке		Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома	Определяют понятия: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции применяя принцип комплементарности и генетического кода	Познавательные: работать с различными источниками информации Регулятивные: уметь структурировать материал Коммуникативные: формирование умения работать в группах	Осознание значения белков для живой природы
13/ 27	Деление клетки. Митоз		Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления.	Определяют понятия: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки	Познавательные: Предвидеть уровень усвоения знаний. Вести устный и письменный диалог Регулятивные: самостоятельно ставить учебные задачи в сотрудничестве с учителем Коммуникативные: Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.	Осознание необходимости знаний о митозе для понимания размножения клеток живых организмов
14/ 28	Контрольная работа по теме «Клеточный уровень»		Основные понятия темы	Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.	Познавательные: освоение приемов изложения своих мыслей Регулятивные: составление плана решения задач, фиксирование результатов, формулировка выводов по результатам решения Коммуникативные: формирование письменной речи	Осознание ответственности за результаты обучения, умение рефлексировать, оценивать свои достижения
Организменный уровень (13 часов)						
1/ 29	Размножение организмов.		Общая характеристика организменного уровня.	Определяют понятия: «размножение», «бесполое размножение»,	Познавательные: Уметь работать с разными	Осознание необходимости

			<p>Размножение организмов. Бесполое размножение. Почкование. Деление тела надвое. Споры. Вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметы. Гермафродиты. Семенники. Яичники. Сперматозоиды. Яйцеклетки</p>	<p>«вегетативное размножение». Раскрывают значение бесполого размножения. Сравнивают бесполое и половое размножение. Приводят примеры размножения организмов различными способами.</p>	<p>источниками информации Регулятивные: Уметь выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач Коммуникативные: умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p>	<p>знаний о размножении живых организмов для понимания процесса передачи наследственных признаков от поколения к поколению</p>
2/ 30	<p>Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение</p>		<p>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.</p>	<p>Определяют понятия: «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.</p>	<p>Познавательные: умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения Регулятивные: уметь анализировать и вносить коррективы; Коммуникативные: уметь правильно грамотно излагать свои мысли</p>	<p>Осознание необходимости знаний о размножении живых организмов для понимания процесса передачи наследственных признаков от поколения к поколению</p>
3/ 31	<p>Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон</p>		<p>Онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэмбриональный период онтогенеза. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Филогенез.</p>	<p>Определяют понятия: «онтогенез», «эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез». Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов. Объясняют биологическую сущность</p>	<p>Познавательные: Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы Регулятивные: готовность обучающихся к саморазвитию Коммуникативные: Развитие умения работать в парах.</p>	<p>Осознание необходимости знаний темы для понимания эволюционных изменений живой природы; сохранения здоровья будущих поколений.</p>

				биогенетического закона. Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и косвенным развитием.		
4/ 32	Закономерности наследования признаков, 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.	Определяют понятия: «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	Познавательные: работать с различными источниками информации Регулятивные: составление плана и последовательности действий при решении задач Коммуникативные: формулировать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи	Устанавливать связи между целью учебной деятельности и ее мотивом
5/ 33	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание		Неполное доминирование, генотип, фенотип, анализирующее скрещивание.	Определяют понятия: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание». Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков при неполном доминировании	Познавательные: работать с различными источниками информации Регулятивные: уметь планировать свою индивидуальную работу Коммуникативные: уметь объяснять и аргументировать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.	Уметь объяснять роль генетических знаний для развития селекции живых организмов.
6/ 34	Дигибридное скрещивание. Закон независимого		Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное	Определяют понятия: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание»,	Познавательные: анализировать и оценивать информацию, уметь объяснять и аргументировать, делать выводы и	Осознавать возможность познаваемости организма на основе достижений науки

	наследования признаков		скрещивание. Решетка Пеннета.	«решетка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решетки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание.	заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи Регулятивные: уметь планировать свою индивидуальную работу Коммуникативные владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами	
7/ 35	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование		Закон Т. Моргана. Гомологичные хромосомы. Локус гена. Конъюгация. Причины рекомбинации признаков при сцепленном наследовании.	Определяют понятия: «Гомологичные хромосомы. Локус гена. Конъюгация» Дают характеристику и объясняют сущность закона Т. Моргана. Объясняют причины рекомбинации признаков при сцепленном наследовании.	Познавательные: анализировать и оценивать информацию Регулятивные: уметь работать с понятийным аппаратом Коммуникативные: применять полученные знания на практике и при решении задач осуществлять эффективное взаимодействие с одноклассниками	Осознание основных правил наследования признаков для понимания процесса передачи наследственной информации
8/ 36	Обобщающий урок		Понятия, формируемые в ходе изучения темы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора. Решают задачи	Познавательные: освоение приемов решения задач Регулятивные: составление плана задач решения, фиксирование результатов, формулировка выводов Коммуникативные: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
9/ 37	Закономерности изменчивости: модификационная		Закономерности изменчивости: модификационная	Определяют понятия: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции».	Познавательные: уметь структурировать информацию Регулятивные:	Формирование умения объяснять и применять знания в практической деятельности.

	я изменчивость. Норма реакции		изменчивость. Модификации. Норма реакции. Лабораторная работа №3»Модификационная изменчивость»	Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции. Устанавливают причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции. Выполняют лабораторную работу по выявлению изменчивости у организмов	составление плана работы, фиксирование результатов, формулировка выводов Коммуникативные: осуществлять эффективное взаимодействие с одноклассниками	
10/ 38	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: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества». Характеризуют закономерности мутационной изменчивости организмов. Приводят примеры мутаций у организмов. Сравнивают модификации и мутации. Обсуждают проблемы изменчивости организмов	Познавательные: Уметь сравнивать и делать выводы, работать с разными источниками информации Регулятивные: владеть составляющими проектной деятельности Коммуникативные: осуществлять эффективное взаимодействие с одноклассниками	Реализация установок здорового образа жизни
11/ 39	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов		Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова. Практическое значение генетики. Роль учения Н.И. Вавилова для развития селекции. Совпадение центров многообразия культурных растений с местами расположения древних цивилизаций. Значение для селекции закона гомологических рядов.	Знакомятся с понятием селекция, примером разработки научных основ селекционной работы в нашей стране Н.И. Вавилова, законом гомологических рядов наследственной изменчивости. Характеризуют центры происхождения культурных растений; Сравнивают массовый и индивидуальный отбор.	Познавательные: уметь работать с различными источниками информации Регулятивные: уметь планировать свою индивидуальную работу Коммуникативные: делать выводы и заключения, уметь работать в группах	Осознание роли селекции для народного хозяйства
12/ 40	Основные методы селекции		Селекция. Гибридизация. Массовый отбор.	Определяют понятия: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор»,	Познавательные: уметь работать с различными	Осознание роли селекции для народного хозяйства

	растений, животных и микроорганизмов		Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики	«индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики». Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор.	источниками информации Регулятивные: уметь планировать свою индивидуальную работу Коммуникативные: делать выводы и заключения, уметь работать в группах	
13/41	Обобщающий урок-семинар		Селекция на службе человека	Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками. Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков.	Познавательные: освоение приемов исследовательской и проектной деятельности Регулятивные: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования Коммуникативные: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи	Осознание уровня своего умения защищать свои идеи, правильно и интересно излагать свои мысли
Популяционно-видовой уровень (9 часов)						
1/42	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика		Понятие о виде. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. Лабораторная работа №4. «Изучение морфологического	Определяют понятия: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», Дают характеристику критериев вида.	Познавательные: уметь структурировать материал, уметь работать с различными видами лабораторного материала Регулятивные: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов Коммуникативные:	Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности

			критерия вида»		уметь выполнять задания по алгоритму, применять полученные знания на практике, описывать свойства объектов	
2/ 43	Популяция – форма существования вида.		Популяция. Свойства популяций. Биотические сообщества.	Определяют понятия: «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества». Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида	Познавательные: владение понятийным аппаратом Регулятивные: уметь воспринимать информацию в разных формах Коммуникативные: выделять и видеть причины, уметь отстаивать свою точку зрения и обсуждать проблему	Формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы.
3/ 44	Экологические факторы и условия среды		Понятие об экологических факторах. Условия среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия: температура, влажность, свет. Вторичные климатические факторы.	Определяют понятия: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы». Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды. Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы.	Познавательные: владение понятийным аппаратом Регулятивные: уметь воспринимать информацию в разных формах Коммуникативные: выделять и видеть причины, уметь отстаивать свою точку зрения и обсуждать проблему	Формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы.
4/ 45	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений		Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Синтетическая теория эволюции	Определяют понятия: «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.	Познавательные: объяснять биологические закономерности Регулятивные: уметь работать с Интернетом как с источником информации Коммуникативные: делать выводы и заключения, уметь работать в группах	Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью.
5/	Популяция как		Популяционная генетика.	Определяют понятия: «популяционная	Познавательные:	Формирование познавательных

46	элементарная единица эволюции		Изменчивость генофонда	генетика», «генофонд». Называют причины изменчивости генофонда. Приводят примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда. Обсуждают проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии.	владение понятийным аппаратом Регулятивные: уметь воспринимать информацию в разных формах Коммуникативные: выделять и видеть причины, уметь отстаивать свою точку зрения и обсуждать проблему	интересов и мотивов, направленных на изучение темы.
6/ 47	Борьба за существование и естественный отбор		Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора	Определяют понятия: «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.	Познавательные: объяснять биологические закономерности. Регулятивные: уметь воспринимать информацию в разных формах Коммуникативные: Совместно уметь давать характеристику и сравнивать	Формирование научного мировоззрения в связи с развитием у учащихся представления о борьбе за существование.
7/ 48	Видообразование		Понятие о микроэволюции. Изоляция. Географическое видообразование. Микроэволюция. Изоляция. Репродуктивная изоляция. Видообразование. Географическое видообразование	Определяют понятия: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция», «видообразование», «географическое видообразование». Характеризуют механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника.	Познавательные: формирование умения давать определение понятиям, устанавливать причинно-следственные связи, умение применять полученные знания на практике Регулятивные: Умение самостоятельно оценивать полученные знания по изученной теме. Коммуникативные: формирование основ коммуникативной рефлексии, осуществление контроля и коррекции.	Формирование научного мировоззрения в связи с развитием у учащихся представления о популяционно-видовом уровне.
8/ 49	Макроэволюция		Понятие о макроэволюции. Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса	Определяют понятия: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции.	Познавательные: Моделировать, выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов Регулятивные: Самостоятельно ставить учебные задачи в сотрудничестве с учителем	Уметь объяснять необходимость знаний о макроэволюции для понимания процессов эволюции органического мира

				Сравнивают микро- и макроэволюцию.	Коммуникативные: Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве	
9/ 50	Контрольная работа по теме «Популяционно-видовой уровень»		Основные понятия темы	Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.	Познавательные: освоение приемов изложения своих мыслей Регулятивные: составление плана решения задач, фиксирование результатов, формулировка выводов по результатам решения Коммуникативные: формирование письменной речи	Осознание ответственности за результаты обучения, умение рефлексировать, оценивать свои достижения
Экосистемный уровень (7 часов)						
1/ 51	Сообщество, экосистема, биогеоценоз		Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз	Определяют понятия: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз». Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня. Приводят примеры экосистем разного уровня. Характеризуют аквариум как искусственную экосистему	Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе, модели, схемы Регулятивные: адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности . Коммуникативные: вести устный и письменный диалог	Уметь объяснять необходимость знаний о сообществе, экосистеме и биогеоценозе для понимания единства строения и функционирования органического мира.
2/ 52	Состав и структура сообщества		Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообществ. Трофическая структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень	Определяют понятия: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды-средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ. Анализируют структуру биотических сообществ по схеме.	Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе, модели, схемы Коммуникативные: Осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме Регулятивные: Координировать свою деятельность и принимать различные позиции во взаимодействии.	Уметь объяснять необходимость знаний о видовом разнообразии для понимания единства строения и функционирования органического мира.
3/ 53	Межвидовые отношения организмов в экосистеме		Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация.	Определяют понятия: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм». Решают	Познавательные: интерпретация информации, в том числе, с помощью ИКТ Регулятивные: соотносить правильность выбора и	Уметь объяснять необходимость знаний о типах биотических взаимоотношений для понимания единства строения и

			Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм.	экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях.	результата действия Коммуникативные: умение организовать в сотрудничестве взаимопомощь .	функционирования органического мира.
4/ 54	Потоки вещества и энергии в экосистеме		Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы.	Определяют понятия: «пирамида численности и биомассы». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей.	Познавательные: умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач Регулятивные: умение преобразовывать практическую задачу в познавательную Коммуникативные: умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих	Уметь объяснять необходимость знаний о потоке веществ и энергии в экосистеме для понимания единства строения и функционирования органического мира.
5/ 55	Продуктивность сообщества.		Продуктивность сообщества. Чистая, первичная, вторичная продукции плодородие.	Определяют понятия: «чистая, первичная, вторичная продукции плодородие» Сравнивают чистую, первичную, вторичную продукцию.	Познавательные: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности Регулятивные: умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи Коммуникативные: осуществлять взаимный контроль.	Уметь объяснять необходимость знаний о саморазвитии экосистемы для понимания единства строения и функционирования органического мира.