

**Аннотация к рабочей программе по биологии (углубленный уровень) для обучающихся 10-11 классов ФГОС СОО**

Рабочая программа по биологии разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и основной образовательной программой среднего общего образования. Программа разработана на основе примерных программ: Программа по биологии для 10-11 классов, разработанной В. В. Пасечником, Г.Г Швецовым, Т.М. Ефимовой: Москва, «Просвещение», 2019 г. Реализация рабочей программы осуществляется с использованием методического комплекта: УМК: учебник биологии: «Общая биология», 10-11 класс, автор В.В. Пасечник, Москва, Просвещение, 2020 год.

Срок реализации программы — 2 года.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на профильном уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие Примерная программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утверждёнными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

Программа включает обязательную часть учебного курса, изложенную в «Примерной основной образовательной программе по биологии на уровне среднего общего образования» (окончательный вариант Примерной основной образовательной программы для среднего общего образования индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на профильном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

Изучение предмета на профильном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На профильном уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

**Место предмета биологии в учебном плане**

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 3 часов классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 207 ч, из них 105 ч (3 ч в неделю) в 10 классе, 102 ч (3 ч в неделю) в 11 классе.

Для реализации программного содержания используются:

1. Биология. Общая биология. Углубленный уровень.10 класс: учебник/ В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е. Т. Захарова; под редакцией В.Б. Захарова- 8-е., изд, стереотип. - М. : Дрофа, 2020. – 349с.
2. Биология. Общая биология. Углубленный уровень.11 класс: учебник/ В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е. Т. Захарова; под редакцией В.Б. Захарова- 8-е., изд, стереотип. - М. : Дрофа, 2020. – 256с.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **10** | **11** | **итого** |
| **Количество часов в неделю** | 3 | 3 | 6 |
| **Количество часов в год** | 105 | 102 | 207 |

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

**Цель программы**

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

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость.

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

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

*—* **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

*—* **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

*—* **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

*—* **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

*—* **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

*—* **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

**Задачи:**

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

**Срок реализации программы – 2 года**

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты**:

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды

в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты:**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

* оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
* оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
* устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
* обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
* проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
* выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
* устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
* решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
* делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
* сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
* выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
* обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
* определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
* решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
* раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
* сравнивать разные способы размножения организмов;
* характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
* выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
* обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
* обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
* характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
* устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
* аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
* оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
* выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

* *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
* *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
* *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
* *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
* *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
* *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
* *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
* *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**Содержание учебного предмета «Биология»**

**Углубленный уровень**

**Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

**Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

**Организм**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

**Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

**Развитие жизни на Земле**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

**Организмы и окружающая среда**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере*, ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

**Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема (раздел, глава) | Всего | В том числе: | | | Примечание |
| часов | Теория | Практика | Контроль |
| 10класс (105 часов) | | | | | | |
| 1 | **Введение** | 2 | 2 |  |  |  |
| 2 | **Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.** Уровни организации живой материи. Критерии живых систем. | 3 | 2 | - | 1 | Входной контроль |
| 3 | **Возникновеновение жизни на Земле.** История представлений о возникновении жизни. Современные представления о возникновении жизни. Теории происхож­ дения протобионтов. Эволюция прото­ бионтов. Начальные этапы биологической эволюции | 7 | 6 | - | 1 | Проверочная работа №1 |
| 4 | **Химическая организация клетки**  Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки | 15 | 10 | 3 | 2 | Проверочная работа №2,3 |
| 5 | **Реализация наследственной информации. Метаболизм.**  Анаболизм. Энергетический обмен — ка таболизм. Автотрофный тип обмена веществ | 8 | 5 | 2 | 1 | Проверочная работа №4 |
| 6 | **Строение и функции клеток.**  Прокариотическая клетка. Эукариотиче­ ская клетка. Жизненный цикл клетки. Деление клеток. Особенности строения растительной клетки. Клеточная теория строения организмов. Неклеточные формы жизни. Вирусы | 16 | 12 | 3 | 1 | Контрольная работа №1 |
| 7 | **Размножение организмов**  Бесполое размножение. Половое размножение | 7 | 5 | 1 | 1 | Проверочная работа №5 |
| 8 | **Индивидуальное развитие организмов**  Краткие исторические сведения. Эмбрио­ нальный период развития. Постэмбрио­ нальный период развития. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Развитие организмов и окружающая среда. Регенерация | 7 | 6 | - | 1 | Проверочная работа №6 |
| 9 | **Основные понятия генетики** | 2 | 2 | - | - |  |
| 10 | **Закономерности наследования признаков**  Гибридологический метод изучения на­ следственных признаков Г. Менделя. Законы Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследо­ вание генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов | 18 | 8 | 5 | 2 | Проверочная работа №7,8 |
| 11 | **Закономерности изменчивости**  Наследственная (генотипическая) изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость) | 6 | 4 | 1 | 1 | Проверочная работа №9 |
| 12 | **Основы селекции и биотехнологии**  Создание пород животных и сортов растений. Методы селекции растений и животных. Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции | 7 | 4 | - | 1 | Проверочная работа №10 |
|  | **Итоговая контрольная работа** | 2 |  |  | 2 | Контрольная работа №2 |
|  | **Резерв** | 5 |  |  |  |  |
| 11 класс (102 часа) | | | | | | |
| 1 | **Закономерности развития живой природы.**  История представлений о развитии жизни на Земле. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Видообразование как результат микроэволюции | 26 | 22 | 2 | 2 | Проверочная работа №1,№2 |
| 2 | **Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.**  Главные направления биологической эво люции. Пути достижения биологического прогресса — главные направления про­ грессивной эволюции. Основные законо­ мерности биологической эволюции | 23 | 22 | 1 | 1 | Проверочная работа №3 |
| 3 | **Развитие жизни на Земле**  Развитие жизни в архейскую и протерозой­ скую эры. Развитие жизни в палеозой­ скую эру. Развитие жизни в мезозойскую эру. Развитие жизни в кайнозойскую эру | 11 | 11 | - | - | - |
| 4 | **Происхождение человека.**  Положение человека в системе животного мира. Эволюция приматов. Стадии эволюции человека. Современный этап эволюции человека | 10 | 9 | - | 1 | Проверочная работа №4 |
| 5 | **Биосфера, ее структура и функции.**  Структура биосферы. Круговорот веществ в природе | 5 | 5 | - | - | - |
| 6 | **Жизнь в сообществах. Основы экологии.**  История формирования сообществ живых организмов. Биогеография. Основные биомы суши. Взаимоотношения организма и среды. Взаимоотношения организмов | 11 | 7 | 3 | 1 | Проверочная работа №5 |
| 7 | **Биосфера и человек. Ноосфера**.  Воздействие человека на природу в про­ цессе становления общества. Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и перспективы рационального природопользова­ ния | 9 | 8 | - | 1 | Проверочная работа №6 |
| 8 | **Бионика.** | 4 | 4 | - | - |  |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |  |  | 2 | Итоговая контрольная работа |
|  | **Резерв** | 3 |  |  |  |  |

**Формы контроля и варианты его проведения:**

**Оценивание устного ответа учащихся**

**Отметка "5"** ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и

примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные

связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.

3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при

устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов

учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4":**

1. Знание всего изученного программного материала.

2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и

примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять

полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного

материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы,

затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной

помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного

материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "2"**:1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на

стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении

изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной

речи.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.**

**Отметка"5"** ставится, если ученик:

1) правильно определил цель опыта;

2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности

проведения опытов и измерений;

3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое

оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение

результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В

представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки,

графики, вычисления и сделал выводы;

5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и

порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с

материалами и оборудованием.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем

наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные

результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта

провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены

ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с

большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух

ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.)

не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат

выполнения;

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в

соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием),

которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не

подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет

сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные

в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в

оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с

веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя. **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;

2. допустил не более одного недочета.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

2. или не более двух недочетов.

**Отметка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или

допустил:

1. не более двух грубых ошибок;

2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

3. или не более двух-трех негрубых ошибок;

4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть

выставлена оценка "3";

2. или если правильно выполнил менее половины работы.

**Оценка выполнения тестовых работ по биологии:**

оценка минимум максимум

5 - 90 % 100 %

4 - 71 % 89 %

3- 51 % 70 %

2- 0 % 50%

**Календарно-тематическое планирование уроков биологии в 10 классе (углубленный уровень), 3 часа в неделю (105 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема, тип урока** | **Элементы содержания урока, деятельность учащихся** | **Планируемые результаты** | | | **Вид контроля** | **Дата проведения** | | **примечание** |
| **предметные** | **личностные, реализация программы воспитания** | **метапредметные** |  | **По плану** | **Факти-**  **ческое** |  |
| **1** | **Биология как наука (2 час).**  Введение. Биология как наука. Урок актуализации знаний. | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации ее критическая оценка и интерпретация. Овладение умениями строить ментальную карту понятий. Использование средств информационных и коммуникационных технологий для создания мультимедиапрезентаций. | Место курса «Общая биология» в системе естественно - научных дисциплин. Цели и задачи курса. Связь биологических дисциплин с другими науками. | Развитие познавательного интереса к изучению биологии.  Оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей.  Оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; | *Познавательные*  определять проблему, то есть устанавливать несоответствие между желаемым и действительным, известным и неизвестным;  определять для решения проблемы новую функцию объекта, то есть устанавливать новое значение, роль, обязанность, сферу деятельности  *регулятивные*  осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности;  *коммуникативные*  продуктивно взаимодействовать с учителем и сверстниками, согласовывать с ними свои действия; | наблюдение |  |  |  |
| **2** | Методы изучения в биологии. Практическая работа | Практическая работа №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов». | Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии.  Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент  т. |  |  |  |  |
| **3** | **Гл 1: Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (3 часа).**  Уровни организации живой материи. Комбинированный урок. | Определение основополагающих понятий, их взаимосвязь и соподчиненность. Демонстрация владения языковыми средствами при ответе на вопросы. | Объект изучения биологии.  Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни | беседа |  |  |  |
| **4** | Критерии живых систем (основные свойства жизни). Комбинированный урок. | Овладение методами научного познания при исследовании биологических объектов и их свойств | Хранение, передача и реализация наследственной информации вчереде поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. |  |  |  |  |
| **5.** | Обобщение знаний по теме «Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Урок контроля и систематизации знаний.  Входная контрольная работа. | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. | Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **6** | **Гл 2: Возникновение жизни на Земле. (7 часов).**  История представления о возникновении жизни. Урок изучения нового материала. | Работа с информационными источниками и учебником. | История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов. Работы Луи Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические теории о происхождении жизни. | Обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;  учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения; | *Познавательные*  определять проблему, то есть устанавливать несоответствие между желаемым и действительным, известным и неизвестным;  определять для решения проблемы новую функцию объекта, то есть устанавливать новое значение, роль, обязанность, сферу деятельности  *регулятивные*  осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности;  *коммуникативные*  продуктивно взаимодействовать с учителем и сверстниками, согласовывать с ними свои действия; | беседа |  |  |  |
| **7.** | Современные представления о возникновении жизни. Комбинированный. | Работа с информационными источниками и учебником | Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. |  |  |  |  |
| **8** | Первичная атмосфера и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Комбинированный. | Самостоятельная работа с источниками информации и учебником | Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле. | Наблюдение, фронтальная беседа |  |  |  |
| **9** | Теория происхождения протобиополимеров. Комбинированный. | Самостоятельная работа с источниками информации и учебником | Теории: термическая, адсорбции, низкотемпературная, коацерватная, РНК как предшественник современной жизни., возникновение биосинтеза белка. |  |  |  |  |
| **10.** | Эволюция протобионтов. Комбинированный. | Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. Составление схемы. | Возникновение энергетических систем, образование полимеров, эволюция метаболизма. |  |  |  |  |  |
| **11** | Начальные этапы биологической эволюции. Комбинированный. | Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. Составление ментальны карт. | Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки, возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов. |  |  |  |  |  |
| **12** | Обобщающий урок по теме «**Возникновение жизни на Земле.»**  Урок систематизации и контроля знаний | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. | Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности | Проверочная работа №1 |  |  |  |
| **13** | **Гл 3 «Химическая организация клетки.»** **(15 час).** Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Урок изучения новых знаний. | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий. Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. | Макроэлементы, микроэлементы; атомы и молекулы. Биополимеры: гомополимеры (регулярные) и гетерополимеры(нерегулярные).  Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул. | Обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости.  оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей.  Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам | *Познавательные*  осуществлять информационный поиск, в том числе с помощью компьютерных средств;  работать с разными источниками информации;  выделять и извлекать необходимую информацию из текстов различных жанров;  *регулятивные*  осуществлять само-, взаимо- и внешнее оценивание учебно-познавательной деятельности и ее результатов (посредством сравнения с установленными нормами);  *коммуникативные*  продуктивно взаимодействовать с учителем и сверстниками, согласовывать с ними свои действия; | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| Составление простых и сложных вопросов |  |  |  |
| **14.** | Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры- белки. Строение белков. Урок изучения нового материала. | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий. Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. Самостоятельная познавательная деятельность в ходе выполнения Л.Р., интерпретация полученных данных, их сопоставление и объяснение. | Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка; химические связи, их удерживающие; фолдинг. | беседа |  |  |  |
| **15.** | Свойства белков. Функции белков. Комбинированный. | Свойства белков. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **16.** | Каталитическая активность ферментов. Лабораторная работа №1 «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов». | Проверка лабораторной работы |  |  |  |
| **17.** | Органические молекулы – углеводы. Органические молекулы – жиры и липоиды. Комбинированный. | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий. Самостоятельная работа с источниками информации и учебником. | Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов.  Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. | Обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости.  оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей.  Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам | *Познаательные*  составлять на основе устного текста таблицы, схемы, графики;  составлять тезисы устного текста;  осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;  определять причинно-следственные отношения компонентов объекта, то есть устанавливать, какими компонентами данный компонент порожден или изменен и какие компоненты данным компонентом порождены или изменены;  *регулятивные*  осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата  *коммуникативные*  уметь взаимодействовать в различных организационных формах диалога и полилога: обсуждение процесса и результатов деятельности, интервью, дискуссии и полемики;  уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировано ее представлять и защищать. | Опорный конспект |  |  |  |
|  |  |  |
| **18.** | Лабораторная работа №2 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций» | Выполнение лабораторной работы | Оценка выполнения лабораторной работы |  |  |  |
| **19-20** | Биологические полимеры -нуклеиновые кислоты. ДНК. | Определение основополагающих понятий.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе активной совместной деятельности по изучению материала. Решение биологических задач в целя подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. | Нуклеиновые кислоты. ДНК Уровни структурной организации; комплементарность — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; РНК: виды, свойства.  АТФ. Строение и ункции молекулы. Витамины, их многообразие и роль в организме. | Устный опрос |  |  |  |
| **21** | Свойства генетического кода. Комбинированный. | Диктант по биологическим понятиям |  |  |  |
| **22** | Биологические полимеры -нуклеиновые кислоты. РНК. Комбинированный | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **23-24** | Практикум по решению задач по теме «Нуклеиновые кислоты». | Решение задач |  |  |  |
| **25** | АТФ и витамины. Комбинированный. |  |  |  |  |  |
| **26-27** | Обобщение знаний о химической организации клетки. Проверочная работа №2. | Самопроверка и самоанализ | Проверочная работа №2 |  |  |  |
| **28** | **Гл:4** **Метаболизм – основа существования живых организмов (8час)** Урок изучения нового материала с элементами лекции. | Определение основополагающих понятий.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе активной совместной деятельности по изучению материала. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. | Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, экззоны, интроны, энхансеры и инсуляторы. транскрипция,транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. | учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;  учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;  осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;  использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования; |  |  |  |  |
| **29-30** | Анаболизм. Реализация наследственной информации – биосинтез белка. Комбинированный |  |  |  |  |
| **31** | Практикум по решению задач по теме «Биосинтез белка». | Практическая работа №1 |  |  |  |
| Семинар (круглый стол) |  |  |  |
| **32** | Энергетический обмен – катаболизм. Этапы энергетического обмена. Комбинированный. | Определение основополагающих понятий.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе активной совместной деятельности по изучению материала. Решение биологических задач в целя подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала по теме. | Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке. | *Познавательные*  применение логических приемов: анализ, синтез;  обобщение и систематизация изучаемого содержания;  *регулятивные*  владеть различными средствами самоконтроля, уметь соотносить способ действия и его результат с установленными нормами, обнаруживать отклонения и отличия от установленных норм; | Фронтальный опрос |  |  |  |
| **33.** | Практикум по решению задач по теме «Катаболизм». |  |  | Практическая работа №2 |  |  |  |
| **34** | Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез. | Определение основополагающих понятий.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе активной совместной деятельности по изучению материала. Работа с источниками информации и учебником. | Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез. | использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;  охрана природы и деятельность человека | *Познавательные*  применение логических приемов: анализ, синтез;  обобщение и систематизация изучаемого содержания;  *регулятивные*  владеть различными средствами самоконтроля, уметь соотносить способ действия и его результат с установленными нормами, обнаруживать отклонения и отличия от установленных норм. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **35.** | Проверочная работа №3 «**Обмен веществ и энергии в клетке – метаболизм**». | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. | Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности | Проверочная работа №3 |  |  |  |
| **36.** | **Гл:5 Строение и функции клеток.** **(16час**) Прокариотичес-кая клетка. Комбинированный. | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий цитологии. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации. | Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: Строение прокариотической клетки.  Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. | оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;  оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;  обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; | *Познавательные*  составлять на основе устного текста таблицы, схемы, графики;  составлять тезисы устного текста;  осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;  определять причинно-следственные отношения компонентов объекта, то есть устанавливать, какими компонентами данный компонент порожден или изменен и какие компоненты данным компонентом порождены или изменены;  *регулятивные*  осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата  *коммуникативные*  продуктивно взаимодействовать с учителем и сверстниками, согласовывать с ними свои действия; | устные |  |  |  |
| **37-38** | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды. Комбинированный | Цитоплазма эукариотической клетки. строение биологической мембраны, Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; Митохондрии Рибосомы Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. | Таблица опорная |  |  |  |
| **39-40** | Строение и функции органоидов клетки. Комбинированный | Опорная таблица |  |  |  |
| **41** | Клеточное ядро. Строение и функции ядра. Комбинированный. | Клеточное ядро Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; Хромосомы.. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. | Опорная таблица |  |  |  |
| **42** | Клеточное ядро. Хромосомы. Хромосомный набор. Комбинированный |  | Опорная таблица |  |  |  |
| **43** | Лабораторная работа №3 «Строение растительной, животной, бактериальной, грибной клеток под микроскопом». | Выполнение лабораторной работы | Оценивание лабораторной работы |  |  |  |
| **44-45** | Жизненный цикл клетки. Деление клеток. Митоз. Лабораторная работа №4 «. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации.  Выполнение лабораторной работы | Жизненный цикл клеток.  Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза —митоз, фазы митотического деления Биологический  смысл митоза. Биологическое значение митоза Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. апоптоз; | Оценивание лабораторной работы |  |  |  |
| **46** | Особенности строения растительной клетки. Лабораторная работа №5 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука». | Отличительные особенности строения растительной клетки |  | Оценивание лабораторной работы |  |  |  |
| **47** | Клеточная теория строения организмов. Комбинированный | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | История развития клеточной теории; работы М.Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние  клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **48** | Неклеточные формы жизни. Вирусы. Комбинированный | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Формирование мер безопасного поведения в период эпидемий и пандемии ковид 19. | Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, человека;. Бактериофаг. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. | устные |  |  |  |
| **49** | Обобщающий урок «Клетка – структурная и функциональная единица жизни» Проверочная работа №4. | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. | Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности | Проверочная работа №4 |  |  |  |
| **50-51** | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №1 |  |  |  |
| **52** | **Гл:6 Размножение организмов (7 ч)**.  Бесполое размножение. Комбинированный | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий цитологии. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации. | Формы бесполого размножения: Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения. | учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;  осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;  использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования; | *Познавательные*  Формировать устойчивый интерес к биологии и др естественным наукам  *регулятивные*  осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата  *коммуникативные*  уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее; | беседа |  |  |  |
| **53** | Половое размножение. Половые клетки. | Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **54-55** | Мейоз. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **56** | Осеменение и оплодотворение. | Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения | Таблица опорная |  |  |  |
| **57** | Практическая работа №3 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии (митоз, мейоз, гаметогенез)» | Решение задач | Практическая работа |  |  |  |
| **58** | Обобщающий урок по теме «Размножение организмов». Проверочная работа №5 | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. | Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности | Проверочная работа №5 |  |  |  |
| **59-60** | **Гл: 7 Индивидуальное развитие организмов. (онтогенез**) **(7час).** Краткие исторические сведения. Эмбриональный период развития. Изучение нового материала | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий цитологии. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации.  Проверочная работа | История развития животных К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Современные представления о зародышевых листках.  Типы яйцеклеток; Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. | учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих;  - учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью; | *Познавательные*  Формировать устойчивый интерес к биологии и др естественным наукам  *регулятивные*  осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата  *коммуникативные*  уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее; | беседа |  |  |  |
| **61** | Регуляция эмбрионального развития. Комбинированный | Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **62** | Постэмбриональный период развития. Комбинированный | Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **63** | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция. Биогенетический закон. Комбинированный | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об  эмбриональной изменчивости  Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития |  |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **64** | Регенерация. Комбинированный | Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных. |  |  | беседа |  |  |  |
| **65** | Обобщающий урок «Размножение и развитие организмов». Проверочная работа № 6 |  |  |  | Проверочная работа №6 |  |  |  |
| **66-67** | **Гл 8. Основные понятия генетики. (2 часа).**  Основные понятия генетики. Изучение нового материала | Изучение основных понятий и терминов генетики | Терминология и символика генетики | учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;  осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;  использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования; | *Познавательные*  Формировать устойчивый интерес к биологии и др естественным наукам  *регулятивные*  осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата  *коммуникативные*  уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее; | Беседа, терминологический диктант |  |  |  |
| **68.** | **Гл: 9 Закономерности наследования признаков.** **(18 час)** Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя. Комбинированный | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий цитологии. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. Составление схем скрещивания, решение задач. | Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.  Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование. | беседа |  |  |  |
| **69** | Первый закон Г.Менделя – закон единообразия гибридов 1 поколения. Практическая работа №4 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание» | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **70-71** | Второй закон Г. Менделя – закон расщепления. Комбинированный | Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание.  Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **72** | Закон чистоты гамет. Цитологические основы законов Г. Менделя. Решение задач. | беседа |  |  |  |
| **73-74** | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования. Практическая работа №5 «Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание» | Решение задач |  |  |  |
| **75** | Анализирующее скрещивание. | Решение задач |  |  |  |
| **76-77** | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. |  | Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **78-79** | Практическая работа №6 «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов» |  | Решение задач |  |  |  |
| **80** | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Практическая работа №7 «Решение генетических задач на наследование  признаков, сцепленных с полом» |  | Наследование признаков, сцепленных с полом. | Решение задач |  |  |  |
| **81** | Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. |  | Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена. |  | беседа |  |  |  |
| **82-83** | Генетика человека. Практическая работа №8 «Составление и анализ родословных» |  |  |  | Составление и анализ родословных |  |  |  |
| **84-85** | Обобщающие уроки «Закономерности наследственности». Проверочная работа № 7 | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. | Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности | Проверочная работа №7 |  |  |  |
| **86-87** | **Глава 10. Закономерности изменчивости. (6 час)** Наследственная (генотипическая) изменчивость. Мутационная изменчивость | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий цитологии. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | Основные формы изменчивости.Генотипическая  Комбинативная Эволюционное значение комбинативной изменчивостиРоль условий внешней среды в развитии и проявлении  признаков и свойств. модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции;. | выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;  учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;  использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок. | *Познавательные*  Формировать устойчивый интерес к биологии и др естественным наукам  *регулятивные*  осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата  *коммуникативные*  уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее; | беседа |  |  |  |
| **88** | Комбинативная изменчивость. | опрос |  |  |  |
| **89** | Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость). | Индивидуальная беседа |  |  |  |
| **90** | Закрепление знаний. Лабораторная работа №5 «Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и вариационной кривой». | Лабораторная работа |  |  |  |
| **91** | Обобщающий урок по теме «Закономерности изменчивости».  Проверочная работа №8 | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. |  |  | Проверочная работа №8 |  |  |  |
| **92** | **Гл: 11 Основы селекции** **и биотехнологии**. **(7 час)**. Создание пород животных и сортов растений. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Изучение нового материала | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и путей ее достижения. Определение основополагающих понятий цитологии. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с учебником. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации. | Создание пород животных и сортов растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.Методы селекции растений и животных: Искусственный мутагенез.  Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия.; Клеточная и генетическая инженерия. | выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;  учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;  использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок. | *Познавательные*  Формировать устойчивый интерес к биологии и др естественным наукам  *регулятивные*  осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата  *коммуникативные*  уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее; | беседа |  |  |  |
| **93** | Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Комбинированный | схема опорная |  |  |  |
| **94** | Методы селекции растений и животных. Комбинированный | опрос |  |  |  |
| **95** | Селекция микроорганизмов. Биотехнология и ее направления. Комбинированный | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| **96** | Достижения и основные направления современной селекции. Успех традиционной селекции. Комбинированный | схема |  |  |  |
| **97** | Клонирование. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Комбинированный | беседа |  |  |  |
| **98** | Обобщение знаний по теме «Основы селекции». | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. | Обобщение и систематизация полученных знаний. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученной темы. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. | Продуктивное общение в процессе совместной учебной деятельности | беседа |  |  |  |
| **99-100** | Итоговая контрольная работа |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **101-105** | Резервное время |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков биологии в 11 классе (углубленный уровень), 3 часа в неделю (102 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема, тип урока** | **Элементы содержания урока, деятельность учащихся** | **Планируемые результаты** | | | **Вид контроля** | **Дата проведения** | | **примечание** |
| **предметные** | **личностные** | **метапредметные** |  | **По плану** | **Факти-**  **ческое** |  |
| 1 | **Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (26 часов)**  История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни | Филогенез,  эволюция, теории  эволюции.  Предпосылки  появления учения  Ч. Дарвина.  Сравнивать проэволюционные взгляды, находить  их достоинства инедостатки. | История развития эволюционных идей в додарвиноский период. Основные положения и история создания эволюционного учения Ч. Дарвина. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика. | Oпpeдeлeниe ocнoвoпoлaгaющиx пoнятий: эвoлюция, тeopия эвoлюции Дapвинa, движyщиe cилы эвoлюции: измeнчивocть, бopьбa зa cyщecтвoвaниe, естественный отбор | *Познавательные*  Oвлaдeниe мeтoдaми научного пoзнaния,  иcпoльзyeмыми пpи 6иoлoгичecкиx иccлeдoвaнияx в пpoцecce выпoлнeния лaбopaтopнoй paбoты.  Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала.  *Регулятивные* Caмocтoятeльнoe oпpeдeлeниe цeли учебной дeятельности и coставление eё плaнa.  Использование средств ИКТ в решении когнитивных коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением темы. *Коммуникативные*  Пpoдyктивнoe o6щeниe и взaимoдeйcтвиe в пpoцecce coвмecтнoй yчeбнoй дeятeльности c yчётoм пoзиций дpyгиx участников пpи o6cyждeнии основных положений теории Дарвина | наблюдение |  |  |  |
| 2-3 | Система органической природы К. Линнея | Характеристика  трудов Линнея,  их роль в  становлении  теории эволюции.  Теория градации. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 4-5 | Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка | Характеристика  Ламарка, их роль в становле-нии теории эволюции.  Система  органического  мира. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 6 | Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина | Географические, социально-экономические, научные предпосылки теории Ч. Дарвина |  |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 7-8 | Экспедиционный материал Ч.Дарвина | Путешествие Дарвина на корабле и его роль Многообразие, систематизация, значение экспедиционного материала. |  | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 9 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе | Характеризовать  учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственног  о отбора и  объяснять методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных  растений |  | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 10 | Методический отбор. Бессознательный отбор | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе Методический отбор. Бессознательный отбор |  |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 11 | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе | Давать определение естественного отбора. |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 12-13 | Формы борьбы за существование и естественный отбор | Внутривидовая, межвидовая борьба и борьба с неблагоприятными условиями  Характеризовать формы борьбы за существование и механизм  естественного отбора. |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 14 | Образование новых видов. Проверочная работа №1 | Видообразование, его этапы.  Возможность  экологического  видообразования на основе  дивергенции и  естественного  отбора. |  |  |  | Проверочная работа |  |  |  |
| 15 | Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.Критерии и генетическая целостность вида. Вид его критерии | Современная  трактовка  положений  эволюционной  теории. Примеры,  подтверждающие положения  эволюционного  учения. (6.2)  Понятие вида.  Генетический,  морфологический,физиологи-ческий, экологи-ческий, геогра-фический,  исторический  критерии. | Пoнятиe o видe. Kpитepии видa. Пoпyляциoн- нaя cтpyктypa видa. Пoпyляция. Пoкaзaтeли пoпyляций. Гeнeтичecкaя cтpyктypa пoпyляции. Cвoйcтвa пoпyляций. Решение биологических задач с использованием динами-ческих показателей структуры популяций.  Уверенное использование биологи-ческой терминологии в пределах изучаемого материала. Влияние факторов эволюции на генофонд популяции. Изоляция. Типы изоли-рующих механизмов. Закон Харди-Вайнберга. | Oпpeдeлeниe ocнoвoпoлaгaющиx пoнятий: вид, кpитepии видa, apeaл, пoпyляция, poждaeмocть, cмepтнocть, пoкaзaтeли cтpyктypы пoпyляции, плoтhocть, чиcлeнность. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. | *Познавательные*  Oвлaдeниe мeтoдaми научного пoзнaния,  иcпoльзyeмыми пpи 6иoлoгичecкиx иccлeдoвaнияx в пpoцecce выпoлнeния лaбopaтopнoй paбoты.  Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала.  *Регулятивные* Caмocтoятeльнoe oпpeдeлeниe цeли учебной дeятельности и coставление eё плaнa.  *Коммуникативные*  Пpoдyктивнoe o6щeниe и взaимoдeйcтвиe в пpoцecce coвмecтнoй yчeбнoй дeятeльности c yчётoм пoзиций дpyгиx участников пpи o6cyждeнии современных пpeдставлений o видe и eгo пoпyляциoнной структуре. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 16 | Популяционная структура вида ЛР.№1 «Изучение морфологического критерия вида» | Понятие  популяции.  Приводить  доказательства  значимости популяции как  структурной  единицы вида.  Составлять  Морфологическую характеристику  растений разных  видов одного рода. | Лабораторная работа |  |  |  |
| 17 | Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций | Популяционная  генетика, генофонд  популяции,  мутации - источник  наследственной  изменчивости.  Генетическое  равновесие, дрейф генов, волны жизни. |  | Наблюдение |  |  |  |
| 18 | Генетические процессы в популяциях | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 19-20 | Формы естественного отбора | Содержание  понятия  естественный  отбор. Формы  отбора (движущий,  стабилизирующий,  дизруптивный.  Обоснование его роли в эволюции,  творческого  характера (6.2; 6.3) | Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира. | Определение основополагающих понятий темы. мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира | *Познавательные*  критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  *Регулятивные*  самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута  ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности  организовывать эффективный поиск ресур-сов, необходи-мых для достижения поставленной цели  *Коммуникативные*  осуществлять деловую коммуникацию как со сверст-никами, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимо-действия, а не личных сим-патий | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 21-22 | Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. ЛР №2 «Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора». | Многообразие приспособленностей организма к среде обитания. | Лабораторная работа |  |  |  |
| 23 | Забота о потомстве Физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности организмов. | Приводить примеры физиологических адаптаций. Объяснять относительный  характер приспособлений и приводить примеры относительности адаптаций | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 24 | Видообразование как результат микроэволюции. Аллопатрическое видообразование Симпатрическое видообразование | Причины многообразия видов в природе. Виды изоляции и механизм видообразования. Виды видо-образования. |  |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 25-26 | Обобщение знаний. Проверочная работа №2 | Контроль и проаверка знаний и способов деятельности | Проверочная работа |  |  |  |
| 27-28 | **Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (18 часов)**  Главные направления биологической эволюции | Характеризовать главные направления биологической эволюции.  Палеонтологические,  эмбриологические,  сравнительно-  анатомические  доказательства.  Биогенетический закон Геккеля-  Мюллера.  Переходные  формы,  филогенетические  ряды. | макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Молекулярно-генетические механизмы эволюции | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами  Обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;  учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения; | *Познавательные*  определять проблему, то есть устанавливать несоответствие между желаемым и действительным, известным и неизвестным;  определять для решения проблемы новую функцию объекта, то есть устанавливать новое значение, роль, обязанность, сферу деятельности  *регулятивные*  осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности;  *коммуникативные*  продуктивно взаимодействовать с учителем и сверстниками, согласовывать с ними свои действия; | Наблюдение |  |  |  |
| 29 | Пути достижения биологического прогресса. Арогенез | Отражать  понимание биологического прогресса как процветания той или иной систе-матической  группы; биологического регресса — как угнетенного состояния таксона,  приводящее его к вымиранию. Соотношение  между основными  направлениями  эволюции, роль  человека. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 30 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение эукариот и многоклеточных Ароморфозы, сопровождавшие возникновение плоских, круглых и кольчатых червей | Давать определение и характеризовать  пути достижения биологического прогресса: ароморфоза  Возникновение ароморфозов, сопровождавшие возникновение эукариот и многоклеточных Ароморфозы, сопровождавшие возникновение плоских, круглых и кольчатых червей |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 31 | Ароморфозы, сопровождавшие возникновение моллюсков и членистоногих Ароморфозы, сопровождавшие возникновение хордовых животных | Возникновение ароморфозов, сопровождавшие возникновение моллюсков и членистоногих Ароморфозы, сопровождавшие возникновение хордовых животных |  |  |  | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 32-33 | Аллогенез | Давать определение и характеризовать  пути достижения биологического прогресса: аллогенеза. Приводить примеры | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 34 | Катагенез | Давать определение и характеризовать  пути достижения биологического прогресса: катагенеза. Приводить примеры | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 35-36 | ЛР №3 «Выявление ароморфозов у растений и идиоадаптаций у животных» | Уметь выявлять ароморфозы у растений и идиоадаптации у животных, объяснять их. |  |  |  | Лабораторная работа |  |  |  |
| 37 | Основные закономерности биологической эволюции. Дивергенция | Приводить примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма.  Объяснять причины возникновения сходных по структуре и/или  функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 38 | Конвергенция. Параллелизм | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 39-40 | Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира | Биоразнообразие,  бинарная  номенклатура.  Естественная  классификация.  Систематические  категории  животных и  растений на  примерах.  Причины  вымирания видов. | Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов. | Тестирование |  |  |  |
| 41 | Современные подходы к классификации организмов |  |  | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 42 | Правила эволюции | Запоминать основные правила эволюции. Оценивать результаты эволюции | Правила эволюции. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 43 | Обобщение по главе 2 «Макроэволюци. Биологические последствия при-обретения при-способлений» | Обобщение знаний макроэволюциибиологическом последствии приобретения приспособлений |  | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 44 | Проверочная работа № 3 | Систематизация, контроль и оценка знаний и способов деятельности. |  | Проверочная работа |  |  |  |
| 45-46 | **Глава 3. Развитие жизни на Земле (11 часов)**  Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах | Характеризоватьразвитие жизни в архейской и протерозойской эрах. Особенности организмов, не оставивших следов. | Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.* | Определение основополагающих понятий темы.  Формирование собственной позиции по отношению к изучаемой теме, ее отстаивание и интерпретирование.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниами информации | *Познавательные*  критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  *Регулятивные*  самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута  ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности  организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели  *Коммуникативные*  осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | наблюдение |  |  |  |
| 47-48 | Развитие жизни в палеозойской эре | Характеризовать развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечать появление  сухопутных растений; возникновение позвоночных: рыбы, земноводные,  пресмыкающиеся. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 49-50 | Развитие жизни в мезозойской эре | Характеризовать развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Отмечать появление и распростране-ние покрыто-семенных растений; возникновение птиц и млеко-питающих. Описывать развитие плацентарных млекопитающих, появление  хищных, возникновение приматов. | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 51-52 | Развитие жизни в кайнозойской эре | Характеризовать геологические изменения  кайнозоя: дрейф материков, оледенения |  |  | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 53 | Основные этапы эволюции растений | Обсуждать основные этапы  эволюции растений и животных | Тестирование |  |  |  |
| 54 | Основные этапы эволюции животных | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 55 | Обобщение по главе 3 «Развитие жизни на Земле» | Обобщение и систематизация знаний по теме«Развитие жизни на Земле» | тестирование |  |  |  |
| 56 | **Глава 4. Происхождение человека (10 часов)**  Возникновение человека | Антропология,  систематика  современного  человека. Сходство  анатомического  строения человека  и животных.  Атавизмы,  рудименты.  Развитие трудовых  навыков и  общественных  отношений на  ранних этапах  антропогенеза.  Речь, мышление,  общественный  образ жизни | Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство. | Oпpeдeлeниe ocнoвoпoлaгaющиx пoнятий: aвcтpaлoпитeкoвыe, люди: apxaнтpoпы, пaлeoaнтpoпы, нeoaнтpoпы, питeкaнтpoпы,неандертальцы, кpoмaньoнцы, чeлoвeк умелый, прямоходящий, разумный  Формирование собственной позиции по отношению к изучаемой теме, ее отстаивание и интерпретирование.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниами информации | *Познавательные*  критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  *Регулятивные*  самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута  ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности  организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели  *Коммуникативные*  Продуктивное взаимодействие как со сверстниками, так и со взрослыми по изучению темы, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | Наблюдение |  |  |  |
| 57  58 | Положение человека в системе животного мира  Эволюция приматов | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 59 | Стадии эволюции человека. Древнейшие люди | Описывать стадии эволюции человека: древнейших, древних  и первых современных людей.  Рассматривать и запоминать популяционную  структуру вида Homo sapiens; расы. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 60 | Древние люди (неандертальцы) | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 61 | Первые современные люди (кроманьонцы) | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 62 | Роль труда в происхождении человека | Современные  взгляды на  развитие человека.  Роль  труда на ранних этапах эволюции  человека. |  |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 63 | Современный этап эволюции человека. Расы человека | Доказательства  единства  происхождения и  биологической  равноценности  человеческих рас; оценка  антинаучных  течений расизма и социального  дарвинизма. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 64 | Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества | Роль  биологических и  социальных  факторов на ранних этапах эволюции  человека. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 65 | Обобщение по главе 4 «Происхождение человека» Проверочная работа № 4 | Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности по теме«Происхождение человека» | Проверочная работа |  |  |  |
| 66 | **Глава 5. Биосфера, ее структура и функции (5 часов)**  Структура биосферы. Косное вещество биосферы | Формулировать основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере.  Объяснять невозможность существования жизни за границами биосферы.  Характеризовать компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое  вещество, биокосное вещество биосферы. | Учение В.И. Вернадского о биосфере*, ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий темы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации | *Познавательные*  Развитие познавательного интереса по отношению к биологии средствами данной темы и изучения дополнительного материала по теме  *Регулятивные*  осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности  *Коммуникативные*  Продуктивное общение и взаимодействие в процессесовместной учебной деятельности с различными источниками информации об учении Вернадского о биосфере, ее критическая оценка и интерпретация | Наблюдение |  |  |  |
| 67 | Живые организмы (живое вещество) |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 68 | Круговорот воды. Круговорот азота | Определять главную функцию  биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 69 | Круговорот серы Круговорот фосфора | Характеризовать  основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и  серы. Оценивать значение круговоротов веществ для существования жизни на  Земле | Решение биологических задач на биогеохимические циклы |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 70 | Обобщающий урок по теме «Биосфера, ее структура и функции» | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в практической деятельности людей | Тестировние |  |  |  |
| 71 | **Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (11 часов)**  История формирования сообществ живых организмов | Описывать геологическую историю материков, смену климата. Определять и  анализировать понятия «экология», «среда обитания».  Видовая,  морфологическая,  трофическая  структура  сообщества.  Взаимодействие  организмов разных  ярусов лесного  сообщества. (7.2) | Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.  *Основные биомы Земли.* | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий темы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации  экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; | *Познавательные*  Развитие познавательного интереса по отношению к биологии средствами данной темы и изучения дополнительного материала по теме  *Регулятивные*  осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности  *Коммуникативные*  Продуктивное общение и взаимодействие в процессесовместной учебной деятельности с различными источниками информации об учении Вернадского о биосфере, ее критическая оценка и интерпретация | Наблюдение |  |  |  |
| 72 | Биогеография. Основные биомы суши | Характеризовать основные биомы суши и условия их существования | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 73 | Естественные сообщества живых организмов ПР №1 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем» | Обязательные  компоненты  сообщества.  Примеры  производителей,  потребителей,  разрушителей  органического  вещества в  природных  экосистемах и  созданных  человеком. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 74 | Абиотические факторы среды | Характеризовать  абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др. | Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 75 | Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор. | Объяснять интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 76 | Биотические факторы среды. Цепи питания. Практическая работа №2 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)» | Пищевые цепи.  Автотрофные  организмы.  Гетеротрофы.  Продуценты,  консументы,  редуценты, их роль  в сообществах.  Детрит.  Пастбищная и  детритная пищевая  цепь. (7.2) |  | Практическая работа |  |  |  |
| 77 | Смена биоценозов ПР №3 Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» | Экологическая  пирамида.  Сукцессия. Общее  дыхание  сообщества.  Первичная и  вторичная  сукцессия. Роль  человека в смене  сообществ. | Практическая работа |  |  |  |
| 78 | Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения - симбиоз | Описывать биотические факторы, на конкретных примерах демонстрировать  их значение. Запоминать формы взаимоотношений между организмами:  позитивные отношения — симбиоз, антибиотические отношения и нейтральные  отношения — нейтрализм. Оценивать роль факторов среды обитания в  жизнедеятельности животных и растений |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 79 | Антибиотические взаимоотношения  Нейтрализм |  |  | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 80-81 | Обобщение по главе 6 «Жизнь в сообществах. Основы экологии» Проверочная работа №5 | Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности по теме «Жизнь в сообществах. Основы экологии» | Проверочная работа |  |  |  |
| 82 | **Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера (9 часов)**  Воздействие человека на природу в процессе становления общества | Анализировать антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека  в природе) на разных этапах развития человеческого общества. | Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.  Значение учения Вернадского о ноосфере для сохранения жизни на Земле | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана. Определение основополагающих понятий темы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации  экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;  уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, | *Познавательные*  Развитие познавательного интереса по отношению к биологии средствами данной темы и изучения дополнительного материала по теме  *Регулятивные*  осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности  *Коммуникативные*  Продуктивное общение и взаимодействие в процессесовместной учебной деятельности с различными источниками информации об учении Вернадского о биосфере, ее критическая оценка и интерпретация | Наблюдение |  |  |  |
| 83 | Природные ресурсы и их использование | Характеризовать  минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Описывать  неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости  ресурсов.  Характеризовать процессы их возникновения и условия среды, приводящие к их формированию. | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 84 | Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха | Раскрывать проблемы рационального  природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение  эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения  планеты |  | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 85 | Загрязнение пресных вод Загрязнение Мирового океана | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 86 | Антропогенные изменения почвы | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 87 | Влияние человека на растительный и животный мир | Индивидуальный опрос |  |  |  |
| 88 | Радиоактивное загрязнение биосферы | Беседа фронтальный опрос |  |  |  |
| 89 | Охрана природы и перспективы рационального природопользования | Беседа фронтальный опрос |  |  |  |
| 90-91 | Проверочная работа № 6 по теме «Биосфера и человек. Ноосфера» | Контроль и оценка знаний и способов деятельности по теме «Биосфера и человек. Ноосфера» | Проверочная работа |  |  |  |
| 92 | **Глава 8. Бионика (4 часа)**  Бионика – направление в науке и технике | Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения  об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве  для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для  решения всего комплекса задач логических систем | Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии. | мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества | *Познавательные*  Развитие познавательного интереса по отношению к биологии средствами данной темы и изучения дополнительного материала по теме  *Регулятивные*  осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности  *Коммуникативные*  Продуктивное общение и взаимодействие в процессесовместной учебной деятельности с различными источниками информации об учении Вернадского о биосфере, ее критическая оценка и интерпретация | Наблюдение |  |  |  |
| 93 | Использование приспособлений у животных в архитектуре | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 94 | Современная аэродинамика | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 95 | Проявление электрической активности в живой природе | Беседа, фронтальный опрос |  |  |  |
| 96-98 | Обобщение и повторение пройденного материала | Обобщение и систематизация знаний по Общей биологии |  |  |  |  |  |  |  |
| 99-100 | Итоговая контрольная работа | Контроль знаний по биологии за курс 11 класса |  |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 101-103 | Резервное время |  |  |  |  |  |  |  |  |