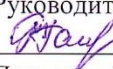
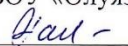


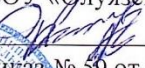
«Рассмотрено»

Руководитель НМО
 Ганиев Р.Р.
Протокол №1
от 12 августа 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
МБОУ «Олуязский лицей»
 Ганиева Э.М.

«Утверждаю»

Директор
МБОУ «Олуязский лицей»
 Якупов Р.А.
Приказ № 59 от «13» августа 2021 г.



1.2.3.17.

Приложение к ООП СОО утвержденному
директором МБОУ «Олуязский лицей»
приказом № 59 от 13 августа 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебному предмету «Биология» для 10-11 классов
МБОУ «Олуязский лицей» Мамадышского муниципального
района Республики Татарстан**

Составитель: учитель биологии,
Рахимзянов Фариль Салихович,

Планируемые результаты освоения учебного предмета

10-11 класс

Личностные результаты в сфере отношений учащихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя: ориентация учащихся 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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся к России как к Родине (Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского 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 учащихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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 учащихся 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 учащихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и

другим негативным социальным явлениям. **Личностные результаты в сфере отношений учащихся 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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся к труду, в сфере социальноэкономических 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения ООП представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия Учащийся научится:

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.

2. Познавательные универсальные учебные действия Учащийся научится:

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. **3.**

Коммуникативные универсальные учебные действия Учащийся научится:

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.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний. **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- 1) сформировать системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях; 2) сформировать умения исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 3) владеть умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владеть методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформировать убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В

результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен **Знать**

и понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; теория гена; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); законов (расщепления Г. Менделя; независимого наследования Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетический); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологические основы); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере);

- особенности биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез; пластический и энергетический обмен; брожение; хемосинтез; митоз; мейоз; развитие гамет у растений и животных; размножение; оплодотворение у растений и животных; индивидуальное развитие организма (онтогенез); получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов; действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географическое и экологическое видообразование; формирование приспособленности к среде обитания; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюция биосферы;

- особенности строения биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

- причины эволюции, изменчивости видов наследственных заболеваний, мутаций; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем.

Уметь (владеть способами деятельности):

- **приводить примеры:** взаимодействия генов, генных и хромосомных мутаций; популяций у разных видов; наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и искусственных экосистем; влияния биологии на формирование научного мировоззрения, на воспитание экологической, генетической и гигиенической грамотности; вклада биологических теорий в формирование современной научной картины мира; значения генетики

для развития медицины и селекции; значения современных достижений в области биотехнологии, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости и учения о центрах многообразия и происхождения культурных растений для развития селекции;

- **приводить доказательства:** единства живой и неживой природы, родства живых организмов, используя биологические теории законы и правила; эволюции, используя данные палеонтологии, сравнительной анатомии, эмбриологии, биогеографии, молекулярной биологии; эволюции человека; единства человеческих рас; эволюции биосферы; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; родства человека с млекопитающими животными; влияния мутагенов на организм человека; необходимости сохранения многообразия видов; влияния экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды;

- **оценивать:** последствия влияния мутагенов на организм; этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.); последствия собственной деятельности в окружающей среде; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; значение биологических открытий; глобальные антропогенные изменения в биосфере;

- **аргументировать** свою точку зрения при обсуждении биологических проблем: эволюции живой природы; реального существования видов в природе; сущности и происхождения жизни; происхождения человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; происхождения человеческих рас;

- **выявлять:** влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; приспособления у организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; мутагены в окружающей среде (косвенно); сходство и различия между экосистемами и агроэкосистемами;

- **устанавливать взаимосвязи:** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- **правильно использовать** генетическую терминологию и символику; решать задачи разной сложности по биологии; составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (клетка, аквариум и др.); изучать и описывать экосистемы и агроэкосистемы своей местности;

- **самостоятельно находить** в разных источниках (в том числе сети Интернет, средствах массовой информации), анализировать, оценивать и использовать биологическую информацию; грамотно оформлять результаты биологических исследований.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (быть компетентным в области рационального природопользования, защиты окружающей среды и сохранения собственного здоровья):

- соблюдать и обосновывать правила поведения в окружающей среде и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, меры профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧинфекции) и других заболеваний; стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

- оказывать первую помощь при обморожениях, ожогах, травмах; поражении электрическим током, молнией; спасении утопающего.

Ряд требований реализуется за счет формирования более конкретных умений.

Требование к уровню подготовки – объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:

выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект; определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер; отличать научные методы, используемые в биологии; определять место биологии в системе естественных наук. доказывать, что организм – единое целое;

объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы; обосновывать единство органического мира; выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку; отличать теорию от гипотезы.

Требование к уровню подготовки – объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:

определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
 приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
 объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
 указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
 отличать биологические системы от объектов неживой природы.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Количество работ практического характера	Количество работ контрольного характера
1	2	3	4	5
	10 класс	102	4	8
1	Введение	1		
2	Часть 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	12		ТЕСТ № 1. Входное тестирование
2.1	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	5		
2.2	Возникновение жизни на Земле	7		
3	Часть 2. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	37		
3.1	Химическая организация клетки	13	ЛР 1. Определение крахмала в растительных тканях	ТЕСТ № 2 «Химическая организация живого вещества»
3.2	Реализация наследственной информации. Метаболизм.	8		ТЕСТ № 3 «Реализация наследственной информации. Метаболизм»

3.3	Строение и функции клеток	16	ЛР 2. Изучение растительной и животной клетки под микроскопом	ТЕСТ № 4 «Структурнофункциональная организация клеток эукариот»
4	Часть 3. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	27		
4.1	Размножение организмов	7		ТЕСТ № 5
№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Количество работ практического характера	Количество работ контрольного характера
1	2	3	4	5
				«Размножение растений и животных»
4.2	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	20		ТЕСТ № 6 «Индивидуальное развитие организмов»
5.	Часть 4. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	25		
5.1	Основные понятия генетики	2		
5.2	Закономерности наследования признаков	12	ЛР 3. Решение генетических задач и составление родословных	ТЕСТ №7. Основные закономерности наследования признаков.
5.3	Закономерности изменчивости	6	ЛР 4. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой	ТЕСТ № 8. Итоговое тестирование

5.4	Основы селекции	5		
№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Количество работ практического характера	Количество работ контрольного характера
	11 класс	102	2	9
1	Часть 1. УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА	41		
1.1	Закономерности развития живой природы, эволюционное учение	26	ЛР 1. Вид и его критерии.	ТЕСТ № 1 «Входное»
№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Количество работ практического характера	Количество работ контрольного характера
1	2	3	4	5
			Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений. ЛР 2. Изучение приспособленности организмов к среде обитания	тестирование» ТЕСТ № 2 «Учение Дарвина» ТЕСТ № 3 «Движущие силы эволюции»
1.2	Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений	15		ТЕСТ № 4 «Макроэволюция»
2.	Часть 2. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА	24		
2.1	Развитие жизни на Земле	13		ТЕСТ № 5 «Развитие жизни на Земле»

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Количество работ практического характера	Количество работ контрольного характера
1	2	3	4	5
3.4	Бионика	3		
4	ПОВТОРЕНИЕ курса «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»	5		ТЕСТ № 9 «Итоговый»

2.2	Происхождение человека	11		ТЕСТ № 6 «Стадии эволюции человека»
3.	Часть 3. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ	32		
3.1	Биосфера, ее структура и функции	5		ТЕСТ № 7 «Биосфера»
3.2	Жизнь в сообществах. Основы экологии	14		ТЕСТ № 8 «Основы экологии»
3.3	Биосфера и человек. Ноосфера	10		

Содержание курса биологии в 10 классе (профильный уровень)

Введение.

Раздел 1. Введение в биологию

Тема 1.1 Предмет и задачи общей биологии.

Предмет и задачи общей биологии. Понятие жизни и уровни её организации.

Тема 1.2 Основные свойства живого.

Критерии живых организмов. Многообразие живого мира.

Демонстрации: таблицы и схемы, рисунки, слайды, видеофильмы, иллюстрирующие разнообразие живых систем и экосистем, гербарные материалы;

Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни.

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера.

Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Тема 2.2 Предпосылки возникновения жизни на Земле.

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле.

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Раздел 3. Учение о клетке

Тема 3.1 Введение в цитологию

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Тема 3.2. Химическая организация живого вещества

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. 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. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {*правило Чаргаффа*¹}, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК.

«Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

---Лабораторная работа №1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»

---Лабораторная работа № 2 «Определение крахмала в растительных тканях»

Тема 3.3. Строение и функции прокариотической клетки. (1 час.)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители:

цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, *половой процесс у бактерий; рекомбинации*. Место и роль прокариот в биоценозах.

Тема 3.4. Структурно – функциональная организация клеток эукариот. (6 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма;

химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

---Лабораторная работа №3 « Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»

---Лабораторная работа № 4 « Изучение строения растительных и животных клеток под микроскопом»

Тема 3.5.Обмен веществ в клетке (метаболизм).

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг РНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Тема 3.6 Жизненный цикл клеток.

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных, трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

Тема 3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД.

Бактериофаги

Тема 3.8. Клеточная теория

Клеточная теория строения организмов. 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.

Раздел 4. Размножение организмов

Тема 4.1. Бесполое размножение

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Тема 4.2. Половое размножение

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов

Тема 5.1. Эмбриональный период развития

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение,

осеменение in vitro, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

Тема 5.2. Постэмбриональное развитие животных

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 5.3 Онтогенез растений

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем.

Регуляция развития растений; фитогормоны.

Тема 5.4. Общие закономерности онтогенеза

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

Тема 5.5. Развитие организмов и окружающая среда

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Раздел 6. Основы генетики и селекции

Тема 6.1. История представлений о наследственности и изменчивости.

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены.

Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Тема 6.2. Основные закономерности наследственности.

Молекулярная структура гена. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

--Лабораторная работа № 5 «Решение генетических задач и составление родословных»

Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации*. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних

хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

---Л/р № 6 « Изучение изменчивости»

---Лабораторная работа № 7 « Построение вариационной кривой» **Тема**

6.4. Генетика человека.

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

---Лабораторная работа № 8 « Составление родословных»

Тема 6.5. Селекция животных, растений и микроорганизмов

Центры происхождения и многообразие культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности

Содержание курса биологии в 11 классе

РАЗДЕЛ 7 Содержание программы

Эволюционное учение

Тема 7.1 Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина

Развитие биологии в додарвиновский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

- Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей.

Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

Тема 7.2 Дарвинизм

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

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

- Лабораторные и практические работы Изучение изменчивости.

Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 7.3 Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость

видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

- Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования. □ Лабораторная работа

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Тема 7.4 Основные закономерности эволюции. Макроэволюция

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

- Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

- Основные понятия. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

- Умения. На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

Межпредметные связи. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.

РАЗДЕЛ 8 Развитие органического мира

Тема 8.1 Основные черты эволюции животного и растительного мира

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

■ Демонстрация. Репродукции картин Ж. Буриана, отражающих фауну и флору различных периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

Тема 8.2 Происхождение человека

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным

систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

- Демонстрация. Модели скелетов человека и позвоночных животных.
- Основные понятия. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».
- Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».
- Межпредметные связи. Физическая география. История континентов. Экономическая география. Население мира. География населения мира.

РАЗДЕЛ 9 Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

Тема 9.1 Понятие о биосфере

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

Тема 9.2 Жизнь в сообществах

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

■ Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши.

Тема 9.3 Взаимоотношения организма и среды

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Тема 9.4 Взаимоотношения между организмами

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз:

мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

- Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

- Основные понятия. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

- Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.

- Межпредметные связи. Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства.

Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность

РАЗДЕЛ 10. Биосфера и человек

Тема 10.1 Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

■ Демонстрация, Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.

Тема 10.2 Бионика

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

- Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).
- Основные понятия. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга. Бионика. Генная инженерия, биотехнология. Умения. 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 охраны окружающей среды и рационального природопользования.
- Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Заключение

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной

программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ

Класс 10 (углубленный уровень) количество часов – 3 ч. в неделю

№ урока	Тема урока	Кол -во часо в	Дата		Примечан ие
			План	Факт.	
Введение (1 ч.)					
1	Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин	1	04.09	04.09	
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5 ч.)					
2	Жизнь как форма существования материи.	1	05.09	05.09	
3	Уровни организации жизни	1	08.09	08.09	
4	Основные свойства живого (единство состава, клеточное строение, обмен веществ)	1	11.09	11.09	
5	Основные свойства живого (самовоспроизведение, рост и развитие, дискретность)	1	12.09	12.09	
6	ТЕСТ № 1. Входное тестирование	1	15.09	15.09	
Возникновение жизни на Земле (7 ч.)					
7	Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни	1	18.09	18.09	
8	Предпосылки возникновения жизни: космические и планетарные	1	19.09	19.09	

9	Современные представления о возникновении жизни: теория А.Опарина	1	22.09	22.09	
10	Теория происхождения протобиополимеров.	1	25.09	25.09	
11	Эволюция протобионтов	1	26.09	26.09	
12	Начальные этапы биологической эволюции	1	29.09	29.09	
13	Обобщение темы «Происхождение и начальные этапы развития жизни»	1	02.10	02.10	

УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ.

Химическая организация клетки (13 ч)

14	Элементарный состав живого вещества биосферы. Неорганические молекулы.	1	03.10	03.10	
15	Органические молекулы. Белки: структурная организация	1	06.10	06.10	
16	Свойства и функции белков	1	09.10	09.10	
17	Углеводы в жизни растений, животных, грибов, микроорганизмов. Моно и дисахариды.	1	10.10	10.10	
18	Строение и биологическая роль полисахаридов	1	13.10	13.10	
19	Особенности строения жиров и липоидов	1	16.10	16.10	
20	Нуклеиновые кислоты: ДНК	1	17.10	17.10	
21	Нуклеиновые кислоты: РНК	1	20.10	20.10	
22	Генетический код, свойства кода	1	23.10	23.10	
23	Решение задач по молекулярной биологии	1	24.10	24.10	
24	Ген: структура и функции	1	27.10	27.10	

25	Геном растений, животных и человека.	1	30.10	30.10	
26	ТЕСТ № 2 «Химическая организация живого вещества»	1	07.11	07.11	
Реализация наследственной информации. Метаболизм. (8 ч)					
27	Совокупность реакций биологического синтеза - пластический обмен.	1	10.11	10.11	
28	Передача наследственной информации: транскрипция	1	13.11	13.11	
29	Механизм обеспечения синтеза белка: трансляция	1	14.11	14.11	
30	Каталитический характер реакций обмена веществ	1	17.11	17.11	
31	Энергетический обмен. Этапы обмена	1	20.11		
32	Понятие о гомеостазе. Принципы нервной и эндокринной регуляции метаболизма	1	21.11		
33	Фотосинтез: световая и темновая фаза. Хемосинтез.	1	24.11		
34	ТЕСТ № 3 «Реализация наследственной информации. Метаболизм»	1	27.11		
Строение и функции клеток (16 ч)					
35	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки.	1	28.11		
36	Строение бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности	1	01.12		
37	Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации	1	04.12		

38	Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.	1	05.12		
39	Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.	1	08.12		
40	Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельности	1	11.12		
	клеток				
41	Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.	1	12.12		
42	Решение задач по молекулярной биологии	1	15.12		
43	ТЕСТ № 4 «Структурнофункциональная организация клеток эукариот»	1	18.12		
44	Особенности строения растительных клеток	1	19.12		
45	ЛР № 2. Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом	1	22.12		
46	Жизненный цикл клеток. Размножение клеток. Митотический цикл.	1	25.12		
47	Биологический смысл и значение митоза	1	09.01		
48	Нарушения клеточного размножения и заболевания человека и животных	1	12.01		
49	Вирусы – внутриклеточные паразиты.	1	15.01		
50	Клеточная теория строения организмов.	1	16.01		
РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ.					
Размножение организмов (7 ч)					

51	Формы бесполого размножения. Биологический смысл и значение	1	19.01		
52	Половое размножение растений и животных.	1	22.01		
53	Гаметогенез. Периоды образования половых клеток.	1	23.01		
54	Биологическое значение и смысл	1	26.01		
	мейоза.				
55	Осеменение и оплодотворение.	1	29.01		
56	Эволюционное значение полового размножения	1	30.01		
57	ТЕСТ № 5 «Размножение растений и животных»	1	02.02		
Индивидуальное развитие организмов (20 ч)					
58	Краткие исторические сведения	1	05.02		
59	Эмбриональный период развития. Типы яйцеклеток	1	06.02		
60	Основные закономерности дробления, образование бластулы.	1	09.02		
61	Гаструляция – закономерности образования двухслойного зародыша	1	12.02		
6	Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов.	1	13.02		
6	Регуляция эмбрионального развития	1	16.02		
64	Генетический контроль развития	1	19.02		
65	Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития	1	20.02		

66	Постэмбриональный период развития. Закономерности. Непрямое развитие	1	23.02		
67	Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды	1	26.02		
68	Биология продолжительности жизни	1	27.02		
69	Биогенетический закон.	1	02.03		
70	Работы академика А.Н.Северцова об эмбриональной изменчивости	1	05.03		
71	Роль факторов окружающей среды в развитии организма.	1	06.03		
72	Критические периоды развития	1	09.03		
73	Влияние воздействия токсических веществ на ход эмбрионального развития.	1	12.03		
74	Влияние воздействия токсических веществ на ход постэмбрионального развития.	1	13.03		
75	Понятие о регенерации.	1	16.03		
76	Обобщение темы «Онтогенез»	1	19.03		
77	ТЕСТ № 6 «Индивидуальное развитие организмов»	1	20.03		
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (25 ч).					
Основные понятия генетики (2 ч)					
78	История развития генетики .	1	23.03		
79	Основные понятия генетики.	1	02.04		
Закономерности наследования признаков (12 ч)					
80	Методы изучения наследственности и изменчивости	1	03.04		

81	Закономерности наследования признаков, установленные Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон	1	06.04		
82	Второй закон Менделя. Полное и неполное доминирование	1	09.04		
83	Анализирующее скрещивание	1	10.04		
84	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1	13.04		
85	ЛР № 3. Решение генетических задач	1	16.04		
86	Хромосомная теория наследственности, законы сцепления генов.	1	17.04		
87	Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана.	1	20.04		
88	Генетическое определение пола: гомо- и гетерогаметный пол	1	23.04		
89	Составление родословных	1	24.04		
90	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	27.04		
91	ТЕСТ №7. Основные закономерности наследования признаков.	1	30.04		
Закономерности изменчивости (5 ч)					
92	Основные формы изменчивости. Мутации, свойства и причины мутаций.	1	01.05		
93	Комбинативная изменчивость.	1	04.05		
9	Фенотипическая изменчивость.	1	07.05		

95	Статистические закономерности модификационной изменчивости.	1	08.05		
96	Повторение и обобщение за курс 10 класса. Подготовка к контрольной работе	1	11.05		
97	ТЕСТ № 8. Итоговое тестирование	1	14.05		
Основы селекции (5 ч)					
98	Центры происхождения и многообразия культурных растений.	1	15.05		
99	Методы селекции.	1	18.05		
100	Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия	1	21.05		
101	Достижения и основные направления современной селекции.	1	22.05		
102	Значение селекции для сельского хозяйства, медицины и др.отраслей	1	25.05		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по БИОЛОГИИ.

11 класс (3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Кол	Дата		Примечание
			План.	Фак.	
1	2	3	4	5	6
УЧЕ Н ИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (49 ч)					
Законо мерности развития живой природы. Эволюционное учение (26 ч)					
1	Развитие биологии в додарвиновский период	1	04.09		
2	Работы К.Линнея по систематике растений и животных.	1	05.09		
3	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.	1	07.09		
4	ТЕСТ № 1 «Входное тестирование»	1	11.09		
5	Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина.	1	12.09		
6	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе	1	14.09		
7	Учение Ч.Дарвина об естественном отборе.	1	18.09		
8	Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточное численность потомства	1	19.09		
9	Борьба за существование	1	21.09		
10	Естественный отбор	1	25.09		
11	Образование новых видов	1	26.09		
12	Обобщающий урок по теме «Эволюционная теория Дарвина»	1	28.09		
13	Вид – элементарная эволюционная единица	1	02.10		

14	Синтетическая теория эволюции.	1	03.10		
15	Популяция – элементарная единица	1	05.10	05.09	
№ урока	Тема урока	Кол	Дата		Примечание
			План.	Фак.	
1	2	3	4	5	6
	вида . Генофонд популяций				
16	Идеальные и реальные процессы (Закон Харди – Вайнберга)	1	09.10	09.09	
17	Генетические процессы в популяции	1	10.10	10.10	
18	Резерв наследственной изменчивости в популяции	1	12.10	12.10	
19	Формы естественного отбора	1	16.10	16.10	
20	Приспособленность организмов к среде обитания .	1	17.10	17.10	
21	ЛР № 2. «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»	1	19.10	19.10	
22	Микроэволюция.	1	23.10	23.10	
23	ТЕСТ № 3 «Движущие силы эволюции»	1	24.10	24.10	
24	Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, Шмальгаузен)	1	26.10	26.10	
25	Пути и скорость видообразования	1	30.10	30.10	
26	Темпы эволюции	1	07.11	07.11	
Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлен ий (15 ч)					
27	Главные направления эволюционного процесса	1	09.11	09.11	
28	Биологический прогресс и регресс	1	13.11	13.11	
29	Пути достижения биологического прогресса	1	14.11	14.11	
30	Результаты эволюции: многообразие видов	1	16.11	16.11	

31	Результаты эволюции: усложнение организации	1	20.11		
32	Макроэволюция	1	21.11		
33	Арогенез: сущность ароморфных	1	23.11		
№ урока	Тема урока	Кол	Дата		Примечание
			План.	Фак.	
1	2	3	4	5	6
	изменений и их роль в эволюции				
34	Возникновение крупных систематических групп	1	27.11		
35	Аллогенез и прогрессивное приспособление	1	28.11		
36	Катогенез – как форма достижения биологического процветания отдельных групп	1	30.11		
37	Основные закономерности эволюции	1	05.12		
38	Правила эволюции групп организмов	1	07.12		
39	Значение работ А.Н.Северцова	1	11.12		
40	Обобщающий урок по теме «Макроэволюция»	1	12.12		
41	ТЕСТ № 4 «Макроэволюция»	1	14.12		
РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (24 ч)					
Развитие жизни на Земле (13 ч)					
42	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.	1	18.12		
43	Направление эволюции первых хордовых. Развитие водных растений	1	19.12		
44	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру.	1	21.12		
45	Эволюция растений	1	25.12		
46	Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, рептилии.	1	26.12		

47	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру.	1	09.01		
48	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих	1	11.01		
49	Сравнительная характеристика вымерший и современных наземных	1	15.01		
№ урока	Тема урока	Кол	Дата		Примечание
			План.	Фак.	
1	2	3	4	5	6
	позвоночных.				
50	Развитие жизни в кайнозойскую эру.	1	16.01		
51	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищников.	1	18.01		
52	Основные этапы эволюции растений и животных	1	22.01		
53	Обобщающий урок по теме «Развитие жизни на Земле»	1	23.01		
54	ТЕСТ № 5 «Развитие жизни на Земле»	1	25.01		
Происхождение человека (11 ч)					
55	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека	1	29.01		
56	Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира	1	30.01		
57	Развитие приматов. Признаки и свойства человека	1	01.02		
58	Стадии эволюции человека: древнейшие, древние, первые современные	1	05.02		
59	Популяционная структура вида Homo sapiens	1	06.02		

60	Свойства человека как биосоциального существа	1	08.02		
61	Движущие силы антропогенеза	1	12.02		
62	Развитие членораздельной речи, сознания и общественные отношения в становлении человека	1	13.02		
63	Современный этап эволюции человека	1	15.02		
64	Ведущая роль законов общественной	1	19.02		
№ урока	Тема урока	Кол	Дата		Примечание
			План.	Фак.	
1	2	3	4	5	6
	жизни в социальном процессе человечества				
65	ТЕСТ № 6 «Стадии эволюции человека»	1	20.02		

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (31 ч)

Биосфера, ее структура и функции (5 ч)

66	Биосфера – живая оболочка планеты.	1	22.02		
67	Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера	1	26.02		
68	Живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу	1	27.02		
69	Круговорот веществ в природе	1	01.03		
70	Значение круговоротов	1	05.03		

Жизнь в сообществах. Основы экологии (14 ч)

71	История формирования сообществ живых организмов	1	08.03		
72	Геологическая история материков: изоляция, климат	1	12.03		
73	Биогеография. Биогеографические области	1	13.03		
74	Основные биомы суши и Мирового океана	1	15.03		

75	Учение о биогеоценозах. Естественные сообщества живых организмов	1	19.03		
76	Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты	1	20.03		
77	Абиотические факторы среды.	1	22.03		
78	Биотические факторы среды	1	02.04		
79	Цепи питания и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии	1	03.04		
№ урока	Тема урока	Кол	Дата		Примечание
			План.	Фак.	
1	2	3	4	5	6
80	Смена биоценозов. Принцип смены биоценозов, формирование новых сообществ	1	05.04		
81	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения	1	09.04		
82	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, антибиоз	1	10.04		
83	Нейтральные отношения – Нейтрализм	1	12.04		
84	ТЕСТ № 8 «Основы экологии»	1	16.04		
Биосфера и человек. Ноосфера (10 ч)					
85	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы	1	17.04		
86	Учение В.И.Вернадского о ноосфере	1	19.04		
87	Неисчерпаемые ресурсы.	1	23.04		
88	Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые	1	24.04		
89	Загрязнение воздуха. Причины и их последствия.	1	26.04		
90	Загрязнение пресных вод и Мирового океана	1	30.04		

91	Антропогенное изменение почвы. Влияние человека на растительный и животный мир	1	01.05		
92	Радиоактивное загрязнение биосферы	1	03.05		
93	Проблемы рационального природопользования, охраны природы	1	07.05		
94	Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.	1	08.05		

Повторение (5 ч)

№ урока	Тема урока	Кол	Дата		Примечание
			План.	Фак.	
1	2	3	4	5	6
95	Повторение за курс 10 класса	1	10.05		
96	Повторение за курс 11 класса	1	14.05		
97	ТЕСТ № 9 «Итоговый»	1	15.05		
98					
99	Анализ итогового теста	1	17.05		

Бионик а (3 ч)

100	Бионика. Использование человеком принципов организации растений и животных	1	21.05		
101	Формы живого в природе и их промышленные аналоги в строительстве	1	22.05		
102	Формы живого в природе и их промышленные аналоги в механизмах	1	24.05		

Основная литература:

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10 класс. Профильный уровень. Ч. 1 /Под ред. проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2010.

2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 11 класс. Профильный уровень Ч. 2/Под ред. проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2010.

3. рабочие тетради: Сухова Т.С., Козлова Т. А., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2012. – 171 с.

.

Интернет-ресурсы:

[www. bio.1september. ru](http://www.bio.1september.ru)

www. bio. nature. ru

www. edios. ru www. km. ru/educftion

Мультимедийные пособия:

Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2005. 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С», 1998–2002 гг. Авторы – к. б.н. А. Г. Дмитриева, к. б.н. Н. А. Рябчикова
Открытая Биология 2.5 – ООО «Физикон», 2003 г. Автор – Д. И. Мамонтов / Под ред. к. б.н. А. В. Маталина.
Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2003 гг. Авторы – академик РНАИ В. Б. Захаров, д. п.н. Т. В. Иванова, к. б.н.

А. В. Маталин, к. б.н. И. Ю. Баклушинская, Т. В. Анфимова.