

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5»**

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 14
« 26 » мая 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 5
И.Г. Попова
Приказ № 49/2-00
« 30 » мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Биология»
по реализации ФГОС СОО
для обучающихся 10-11 классов
(углубленный уровень)**

Разработчик:
Солодовникова Ольга Алексеевна
учитель химии и биологии

городской округ Сухой Лог
2022 год

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» в средней школе

- Личностные результаты должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

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 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 обучающихся 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 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 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 МАОУ СОШ № 5, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

- Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри МАОУ СОШ №5, 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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

- Предметные результаты:

«Биология» (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение 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) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

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 изменчивости 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.

2. Основное содержание учебного предмета «Биология» на уровне основного среднего образования

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 наркотических 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.

3. Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов, отведенных на изучение темы
1	Введение	1
2	Раздел I. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	12
3	Раздел II. Учение о клетке	37
4	Раздел III. Размножение и развитие организмов	26
5	Раздел IV. Основы генетики и селекции	24
6	Резервное время	2

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов, отведенных на изучение темы
1	Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	20
2	Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений	6
3	Развитие жизни на Земле	10
4	Происхождение человека	14
5	Биосфера, ее структура и функции	5
6	Жизнь в сообществах. Основы экологии	26
7	Биосфера и человек. Ноосфера	12
8	Бионика	5
9	Заключение	4

4. Календарно-тематическое планирование

10 класс

Тема раздела учебных занятий	Кол-во часов	№ урока	Тема учебного занятия	Виды деятельности, использование оборудования Цента «Точка роста»
Введение			Инструктаж по ТБ.	

	6	1	Предмет и задачи общей биологии. Методы биологии.	Демонстрационное оборудование
		2	Методы познания живой природы	
		3	Вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки	
		4	Свойства живого. Уровни организации живой материи.	
		5	Свойства живой материи	
		6	Практическое значение биологии	
Раздел 2. Основы цитологии. Тема 2.1. Химический состав клетки	49 12	7	Методы цитологии. Клеточная теория.	
		8	Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества	
		9	Поступление воды в клетку. Тургор, плазмолиз, деплазмолиз	Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках», цифровая лаборатория по биологии
		10	Углеводы и липиды. Роль в жизнедеятельности клетки.	
		11	Процессы, протекающие в клетке на молекулярном уровне	
		12	Характеристика биополимеров	
		13	Свойства и функции белков	Лабораторная работа «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках», цифровая лаборатория по биологии
		14	Семинар по теме «Функции белков»	
		15	Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии».	Практическая работа
		16	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	
		17	Сравнение строения молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК	
		18	Строение и функции АТФ. Зачет по теме «Химия клетки»	
Тема 2.2.Строение и функции клеток	19	19	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория.	
		20	Практическая работа «Решение задач по теме «Цитология»	Практическая работа
		21	Самостоятельная работа по решению задач	

эукариот и прокариот		22	Наружная цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма	Лабораторная работа «Движение цитоплазмы в клетках растений», цифровая лаборатория по биологии
		23	Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции	
		24	Полуавтономные органоиды клетки	Лабораторная работа «Наблюдение клеток листа элодеи», цифровая лаборатория по биологии
		25	Строение клетки: одномембранные органоиды.	
		26	Немембранные органоиды клетки	
		27	Особенности строения эукариотической клетки	
		28	Строение клетки: двумембранные и немембранные органоиды клетки.	
		29	Клеточное ядро. Строение и функции хромосом	
		30	Особенности строения эукариотической клетки	
		31	Особенности строения растительной клетки	
		32	Сравнение клеток растений и животных	
		33	Сравнение клеток растений, животных и грибов.	Лабораторная работа «Строение клеток растений и животных, грибных», микроскопы
		34	Особенности строения прокариотической клетки	
		35	Различия в строении клеток эукариот и прокариот.	Лабораторная работа «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом»
		36	Зачет № 2 по теме «Клеточные структуры и их функции»	Тестирование
		37	Вирусы – неклеточные формы жизни	
		Тема 2.3. Обмен веществ и энергии	8	38
39	Отличительные особенности процессов клеточного дыхания			
40	Обмен веществ и энергии в клетке.			
41	Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена			

		42	Брожение и дыхание	
		43	Фотосинтез. Хемосинтез	
		44	Сравнение процессов фотосинтеза и энергетического обмена	
		45	Зачет №3 по теме «Обеспечение клеток энергией»	Тестирование
Тема 2.4. Наследственная информация и её реализация в клетке	10	46	Синтез белков в клетке. Транскрипция	
		47	Реализация наследственной информации в клетке	
		48	Современные представления о гене.	
		49	Биосинтез белка. Трансляция.	
		50	Регуляция транскрипции и трансляции. Современное представление о гене	
		51	Практическая работа «Решение задач по теме «Биосинтез белка»	Практическая работа
		52	Урок практикум Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии».	
		53	Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии».	Практическая работа
		54	Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии».	Практическая работа
		55	Контрольно-обобщающий урок по теме Зачет № 4 по теме «Наследственная информация и её реализация в клетке»	Тестирование
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов Тема 3.1. Жизненный цикл клетки.	17	56	Размножение. Деление клетки – основа роста и развития.	
		57	Матричный синтез ДНК. Хромосомы	
Тема 3.2. Размножение	9	58	Клеточный цикл клетки. Митоз. Амитоз.	Цифровая лаборатория по биологии

		59	Митоз. Фазы митоза	
		60	Практическая работа «Решение задач по расчету числа хромосом»	
		61	Мейоз. Формы размножения организмов	
		62	Сравнение способов деления клеток и их биологическая роль	
		63	Сравнение развития половых клеток у растений и животных	
		64	Развитие половых клеток. Оплодотворение.	
		65	Вегетативное размножение. Бесполое и половое размножение.	
		66	Оплодотворение у цветковых растений и позвоночн	
Тема 3.3. Индивидуальное развитие организма	6	67	Индивидуальное развитие организмов – онтогенез.	Лабораторная работа «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».
		68	Дробление. Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез	
		69	Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков. Причины нарушений развития организмов.	
		70	Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организмов.	
		71	Влияние условий среды на онтогенез	
		72	Зачет №5 по теме «Воспроизведение биологических систем»	Тестирование
Раздел № 4. Основы генетики. Тема 4.1.История закономерности наследственности	30 3	73	Генетика. Моногибридное скрещивание	
		74	История развития генетики как науки	
		75	Гибридологический метод изучения наследования признаков, разработанный Г. Менделем	
Тема 4.2. Основные закономерности	15	76	Множественные аллели. Анализирующее скрещивание Практическая работа № 2 «Составление простейших схем скрещивания».	

наследственности		77	Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза чистоты гамет	
		78	Практическая работа «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»	Практическая работа
		79	Дигибридное скрещивание.	
		80	Статистический характер наследственности. Отклонения от статистических закономерностей	
		81	Практическая работа «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»	
		82	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование Практическая работа «Решение генетических задач».	
		83	Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана	
		84	Практическая работа «Решение генетических задач на сцепленное наследование»	Практическая работа
		85	Взаимодействие неаллельных генов. Цитоплазматическая наследственность	
		86	Практическая работа «Решение генетических задач на сцепленное наследование с полом»	Практическая работа
		87	Практическая работа «Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов»	Практическая работа
		88	Урок консультация	
		89	Практическая работа «Решение генетических задач»	Практическая работа
90	Зачет № 6 по теме «Решение генетических задач»	Тестирование		
Тема 4.3. Основные закономерности изменчивости. Виды мутаций.	6	91	Изменчивость. Модификационная изменчивость.	Лабораторная работа «Изучение изменчивости организмов. Построение вариационного ряда».
		92	Зависимость проявлений генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)	
		93	Биологическая роль мутаций	
		94	Мутационная изменчивость. Значение генетики для медицины и селекции.	
		95	Классификация мутаций по уровню их возникновения.	

		96	Закон гомологических рядов наследственной изменчивости		
Тема 4.4. Генетика человека	6	97	Особенности и методы изучения генетики человека.	Лабораторная работа «Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на организм».	
		98			Генеалогический метод и анализ родословных
		99			Генные заболевания
		100			Социальные проблемы генетики
		101			Хромосомы и генетические карты человека
		102			Наследственные болезни человека, меры их профилактики
Раздел 5.	3	103-105	Обобщающий урок за курс 10 класса.	Тестирование	

11 класс

Тема учебных занятий	Кол-во часов	№ урока	Тема учебного занятия	Виды деятельности.
1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	20	1	Введение. История представлений о развитии жизни на Земле. Система органической природы К. Линнея.	Демонстрационное оборудование
		2	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка.	Сообщения учащихся
		3	Первые русские эволюционисты	Сообщения учащихся
		4	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.	Сообщения учащихся
		5	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.	Сообщения учащихся
		6	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.	
		7	Изучение результатов искусственного отбора.	
		8	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.	
		9	Лабораторная работа «Изучение изменчивости»	Лабораторная работа
		10	Вид. Критерии и генетическая целостность вида.	Лабораторная работа «Изучение

				морфологического критерия вида»
		11	Популяционная структура вида	
		12	Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций.	
		13	Генетические процессы в популяциях	
		14	Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.	
		15	Формы естественного отбора: дизруптивный, половой	
		16	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора.	
		17	Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности.	Сообщения учащихся
		18	Лабораторная работа «Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора».	Лабораторная работа
		19	Результаты эволюции. Видообразование	
		20	Контрольно-обобщающий урок по теме «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение»	Тестирование
Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.	6	21	Главные направления биологической эволюции.	
		22	Пути достижения биологического прогресса	
		23	Лабораторная работа «Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых».	Лабораторная работа
		24	Основные закономерности биологической эволюции	
		25	Правила эволюции	
		26	Контрольно-обобщающий урок по теме «Учение об эволюции органического мира»	Тестирование
Глава 3. Развитие жизни на Земле.	10	27	История представлений о возникновении жизни	
		28	Современные представления о возникновении жизни	
		29	Эволюция пробионтов	
		30	Начальные этапы биологической эволюции	

		31	Геохронологическая история Земли.	
		32	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах	
		33	Развитие жизни в палеозойской эре	
		34	Развитие жизни в мезозойской эре.	
		35	Развитие жизни в кайнозойской эре.	
		36	Контрольно-обобщающий урок по теме «Развитие жизни на Земле»	Тестирование
Глава 4. Происхождение человека	14	37	Развитие взглядов на происхождение человека.	
		38	Положение человека в системе органического мира.	
		39	Эволюция приматов	
		40	Эволюция приматов	
		41	Движущие силы антропогенеза.	
		42	Стадии эволюции человека: древнейшие люди	
		43	Стадии развития человека: древние люди.	
		44	Стадии развития человека: древние люди.	
		45	Первые современные люди.	
		46	Роль труда в происхождении человека	
		47	Современный этап эволюции человека	
		48	Современный этап эволюции человека	
		49	Урок консультация по теме	
		50	Контрольно-обобщающий урок по теме «Происхождение человека»	Тестирование
РАЗДЕЛ 2. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ Глава 5. Биосфера, ее структура и функции	5	51	Структура биосферы. Косное вещество биосферы.	
		52	Живое вещество биосферы.	
		53	Круговорот веществ в природе.	
		54	Круговорот веществ в природе.	
		55	Контрольно-обобщающий урок по теме «Биосфера, ее структура и функции»	Тестирование
Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии.	26	56	История формирования сообществ живых организмов.	Сообщения учащихся
		57	Биогеография. Основные биомы суши. Неарктическая область. Палеарктическая область.	

	58	Восточная область. Неотропическая область	
	59	Эфиопская область. Австралийская область.	
	60	Взаимоотношения организма и среды. Естественные сообщества живых организмов.Биогеоценозы	Цифровая лаборатория по биологии
	61		Лабораторная работа «Изучение и описание экосистем своей местности»
	62	Абиотические факторы среды. Температура. Свет.	Цифровая лаборатория по биологии
	63	Абиотические факторы среды. Влажность, ионизирующее излучение.	Цифровая лаборатория по биологии
	64	Интенсивность действия факторов среды.	
	65	Взаимодействие факторов среды.	
	66	Ограничивающий фактор.	
	67	Ограничивающий фактор в период размножения организмов.	
	68	Биотические факторы среды. Видовое разнообразие биоценозов	
	69	Практическая работа «Составление пищевых цепей»	Практическая работа
	70	Лабораторная работа «Выявление черт приспособленности организмов к воздействию экологических факторов».	Лабораторная работа
	71	Смена биоценозов.	
	72	Причины смены биоценозов.	
	73	Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения - симбиоз, мутуализм	
	74	Взаимоотношения между организмами. Кооперация.	
	75	Взаимоотношения между организмами. Комменсализм.	
	76	Антибиотические отношения. Конкуренция	

		77	Антибиотические отношения. Хищничество.	
		78	Антибиотические отношения. Паразитизм.	
		79	Паразитические отношения у растений.	
		80	Нейтрализм	
		81	Контрольно-обобщающий урок по теме «Взаимоотношения между организмами. Основы экологии»	Тестирование
Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера.	12	82	Взаимодействие человека на природу в процессе становления общества.	
		83	Урок-конференция «Взаимодействие человека на природу в процессе становления общества»	
		84	Природные ресурсы и их использование. Исчерпаемые ресурсы.	
		85	Природные ресурсы и их использование. Невозобновимые природные ресурсы.	
		86	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха.	Сообщения учащихся
		87	Загрязнение пресных вод и Мирового океана.	Сообщения учащихся
		88	Антропогенные изменения почвы.	Сообщения учащихся
		89	Влияние человека на растительный и животный мир.	Сообщения учащихся
		90	Радиоактивное загрязнение биосферы.	Сообщения учащихся
		91	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	Сообщения учащихся
		92	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	Сообщения учащихся
		93	Контрольно-обобщающий урок по теме «Биосфера и человек. Ноосфера»	Тестирование
Глава 8 Бионика	5	94	Бионика	
		95	Использование человеком принципов организации растений и животных.	Сообщения учащихся
		96	Формы живого в природе и их промышленные аналоги	
		97	Роль биологии в будущем	Сообщения учащихся
		98	Роль биологии в будущем	Сообщения учащихся

Обобщение знаний	4	99-102	Обобщение знаний по предмету	Тестирование
------------------	---	--------	------------------------------	--------------