

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12 ГОРОДА ШИХАНЫ»
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей математики,
информатики, химии
биологии
(наименование МО)
МОУ «СОШ №12 города
Шиханы»
от «26» августа 2022 г. № 1
О.В. / Тарфенова О.В.
подпись ФИО
руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МОУ «СОШ №12
города Шиханы»
Н. / Лисина А.В.
ФИО
«28» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением
Педагогического
совета МОУ «СОШ №12
города Шиханы»
от «29» августа 2022 г.
протокол № 15
Председатель
(подпись директора)
Масканова Е.В.
ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии

(учебный предмет, курс)

уровень образования (класс) среднее общее (10-11 классы, углубленный уровень)

(начальное общее, основное общее, среднее общее с указанием классов)

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы

Максимова Любовь Александровна, учитель биологии

(ФИО полностью, должность)

Программа разработана в соответствии с

ФГОС среднего общего образования

(указать ФГОС)

с учетом ООП среднего общего образования и примерной основной образовательной программы среднего общего образования

(указать ООП/примерную программу учебного предмета)

Планируемые результаты

Личностные результаты

1.Гражданского воспитания:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
- формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества.

2.Патриотического воспитания:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;
- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения биологической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной биологии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

3.Духовно-нравственного воспитания:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

- осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

6. Трудового воспитания

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения

предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города,) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

7. Экологического воспитания:

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

- осознание экологических проблем и путей их решения;

- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

8. Ценностей научного познания:

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

- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

- мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

- представлений об основных закономерностях развития природы,

- взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

-интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Метапредметные результаты.

Ученик должен:

1. Овладеть составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. Уметь работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
3. Уметь выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
4. Уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты.

1. В познавательной интеллектуальной сфере:

- 1) Уметь выделять существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека;)
- 2) Приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; необходимости защиты окружающей среды; соблюдение мер по профилактике заболеваний, вызываемых растениями, грибами и вирусами;
- 3) различать на таблицах части и органоиды клетки, на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- 4) сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- 5) выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток;
- 6) овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- 1) Знать основные правила поведения в природе;
- 2) Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- 1) знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- 2) соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы)

4. В сфере физической деятельности:

- 1) освоить приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусами животных,

5. В эстетической сфере:

- 1) овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Рабочая программа по биологии тесно связана с программой воспитания и социализации, так как её реализация формирует у обучающихся приоритетные для общества ценностные ориентации и качества личности. Программа направлена на развитие и воспитание школьника, способного к определению своих ценностных приоритетов на основе осмысления исторического опыта, активно и творчески применяющего биологические знания в учебной и социальной деятельности.

Модуль «Школьный урок» В школьной жизни центральное место занимает урок. Урок с его мощным, безусловно, и образовательным, и развивающим, и воспитательным потенциалом является главным средством формирования личности, системы ценностей, поведения каждого ученика. Нельзя «не хотеть заниматься воспитанием» на уроке, ибо урок уже располагается в пространстве воспитания.

Воспитывающий урок должен быть выстроен в культуротворческой, системнодеятельностной, личностно-ориентированной парадигме, на основе системы ценностей, присущей национальному воспитательному идеалу.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Это является действенным средством формирования у школьников осознанного отношения к моральным нормам, помогает воспитать в растущем человеке определенные взгляды на жизнь и общество, принципы, симпатии, способность и стремление к дружбе, верности, честности, расширяет духовно-нравственный и интеллектуальный кругозор ребенка. Весьма важным условием реализации воспитательного потенциала урока в полной мере

является выбор форм, методов и педагогических технологий организации взаимодействия личностей в системе «учитель - ученик», «ученик - ученик» постижения научных, духовных, нравственных, эстетических основ жизни;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: деловых, интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дебатов, диспутов, дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. Данные формы работы способствуют формированию культуры речи, которая всегда являлась показателем общей культуры человека и играет одну из главных ролей в межличностных отношениях;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов; - открытое признание личностных достижений учащихся в школьном сообществе через присвоение званий «Лучший «биолог» недели.

Содержание учебного предмета (10 класс, углубленный уровень)

Введение (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Раздел I. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле

Глава 1. Многообразие животного мира. Основные свойства живой материи (5 ч)

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние

воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Глава 2 **Возникновение жизни на Земле.** (7 ч)

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении 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.

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

Раздел II. Учение о клетке

Глава 3. Химическая организация клетки (13 ч)

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, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартиментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляция 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 молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и

роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела.

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.

Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргоффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

Лабораторные и практические работы

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций

Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках

Глава 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм. (8 ч)

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсультаторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Практическая работа:

Решение элементарных задач по молекулярной биологии

Раздел 5. Строение и функции клеток (16 ч)

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

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 органели цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органелл в обеспечении процессов метаболизма.

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.

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). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

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.

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.

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. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Лабораторные и практические работы

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение растительной и животной клетки под микроскопом.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетках

Раздел III. Размножение и развитие организмов

Глава 6. Размножение организмов (7 ч)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов;

вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 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. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (19 ч)

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

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

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

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических 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. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Лабораторные и практические работы

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

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

Раздел IV. Основы генетики и селекции

Глава 8. Основные понятия генетики (2 ч)

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.

Глава 9. Закономерности наследования признаков (12 ч)

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. 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; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

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.

Лабораторные и практические работы:

Составление простейших схем скрещивания.

Решение элементарных генетических задач.

Составление и анализ родословных человека

Глава 10. Закономерности изменчивости. (6 ч)

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. Мутагенные факторы. 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.

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.

Лабораторные работы:

Изучение изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Глава 11 Основы селекции (4 ч)

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

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. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Резервное время — 2 ч.

Используются для проведения уроков обобщения, закрепления знаний и осуществления итогового контроля знаний.

Содержание учебного предмета (11 класс, углубленный уровень)

Раздел 1. Учение об эволюции органического мира (50 ч).

Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (20 часов)

История представлений о развитии жизни на Земле. 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 линеенской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Эволюционная теория 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. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Хард и—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.

Лабораторная работа

Изучение изменчивости.

Изучение морфологического критерия вида

Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора

Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (6 ч.)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. 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.

Лабораторная работа.

Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых.

Глава 3. Развитие жизни на Земле (10).

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.

Глава 4. Происхождение человека (14 часов)

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.

РАЗДЕЛ 2. Взаимоотношения организма и среды (48ч).

Глава 5. Биосфера, ее структура и функции (5 часов).

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.

Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии. (26 часов)

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. 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.

Взаимоотношения между организмами. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм

Лабораторная и практическая работа

Выявление черт приспособленности организмов к воздействию экологических факторов

Составление пищевых цепей

Изучение и описание экосистем своей местности

Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера (12 часов)

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.

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.

Глава 8. Бионика (5 часа)

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.)

Резервное время – 4ч.

Используются для проведения уроков обобщения, закрепления знаний и осуществления итогового контроля знаний.

Тематическое планирование (10 класс, углубленный)

№п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов на изучение	Количество контрольных, практических и лабораторных работ	Основные направления воспитательной деятельности
	Введение в биологию (1 час)			
1	Курс «Общая биология»	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
	Часть 1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле – 12 часов			
	<i>Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. – 5 часов</i>			
2	Уровни организации живой материи.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
3	Уровни организации живой материи.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
4	Критерии живых систем.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
5	Критерии живых систем.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
6	Многообразие живого мира	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
	<i>Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (7 часов)</i>			Ценности научного познания Патриотическое воспитание

7	История возникновения представлений о возникновении жизни	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
8	История возникновения представлений о возникновении жизни	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
9	Современные представления о возникновении жизни	1		Популяризация научных знаний
10	Современные представления о возникновении жизни	1		Популяризация научных знаний
11	Теория происхождения протобиополимеров	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
12	Эволюция протобионтов	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
13	Начальные этапы биологической эволюции	1		Популяризация научных знаний
	Часть 2. Учение о клетке – 37 часов.			
	Раздел 3. Химическая организация клетки – 13 часов			
14	Неорганические вещества, входящие в состав клетки	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
15	Органические вещества. Белки	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
16	Органические вещества. Белки.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
17	Биологические функции белков	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
18	Углеводы: функции. Особенности организации моно- и дисахаридов <i>Лабораторная работа «Определение крахмала в растительных тканях».</i>	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание

19	Липиды.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
20	Органические вещества клетки	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
21	Нуклеиновые кислоты. ДНК – биологические полимеры	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
22	Нуклеиновые кислоты. ДНК – биологические полимеры	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
23	Нуклеиновые кислоты. РНК: строение и функции	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
24	Редупликация ДНК, передача наследственной информации.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
25	Геном.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
26	Обобщение по разделу «Клетка»	1	1	
27	Анаболизм.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
28	Регуляция активности генов.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
29	Регуляция активности генов прокариот.	1		Популяризация научных знаний
30	Регуляция активности генов эукариот.	1		Популяризация научных знаний

31	Механизм инициации транскрипции генов.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
32	Механизм обеспечения синтеза белка.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
33	Энергетический обмен – катаболизм.	1		Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
34	Автотрофный тип обмена.	1		Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
	<i>Раздел 5. Строение и функции клеток. – 16 часов</i>			
35	Прокариотическая клетка	1		Популяризация научных знаний
36	Прокариотическая клетка	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
37	Эукариотическая клетка.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
38	Цитоплазма.	1		Экологическое воспитание
39	Органеллы цитоплазмы их структура и функции. <i>Лабораторная работа «Изучение растительной и животной клетки под микроскопом. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетках»</i>	1	1	Экологическое воспитание Патриотическое воспитание Трудовое воспитание
40	Клеточное ядро.	1		Экологическое Патриотическое воспитание воспитание
41	Дифференцированная активность генов	1		Популяризация научных знаний
42	Хромосомы.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
43	Кариотип.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание

44	Обобщение по теме «Строение клетки»	1	1	
45	Жизненный цикл клетки.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание Трудовое воспитание
46	Митотический цикл	1		Экологическое Патриотическое воспитание воспитание
47	Регуляция митотического цикла.	1		Популяризация научных знаний
48	Особенности строения растительных клеток.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
49	Клеточная теория строения организмов.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
50	Неклеточная форма жизни. Вирусы.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
	Часть 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов – 27 часов			
	Раздел 6. Размножение организмов – 7 часов			
51	Бесполое размножение растений и животных.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
52	Половое размножение.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
53	Гаметогенез.	1		Популяризация научных знаний
54	Период созревания (мейоз)	1		Популяризация научных знаний
55	Особенности сперматогенеза и овогенеза.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
56	Оплодотворение.	1		Ценности научного познания Патриотическое

				воспитание Формирование культуры здоровья
57	Эволюционное значение полового размножения.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
51	Бесполое размножение растений и животных.	1		Популяризация научных знаний
	<i>Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) – 20 часов</i>			
58	Краткие исторические сведения.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
59	Эмбриональный период размножения.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
60	Основные закономерности дробления.	1		Популяризация научных знаний
61	Гастрюляция.	1		Популяризация научных знаний
62	Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
63	Первичный органогенез.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
64	Регуляция эмбрионального развития.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
65	Генетический контроль развития.	1		Популяризация научных знаний
66	Роль нервной и эндокринной системы в обеспечении эмбрионального развития.	1		Популяризация научных знаний

67	Обобщение по теме «Индивидуальное развитие»	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание
68	Обобщение по теме «Индивидуальное развитие»	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
69	Постэмбриональный период развития.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
70	Постэмбриональный период развития.	1		Популяризация научных знаний
71	Общие закономерности онтогенеза.	1		Популяризация научных знаний
72	Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
73	Критические периоды развития.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
74	Воздействие токсических веществ на плод и организм матери.	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
75	Воздействие токсических веществ на плод и организм матери.	1		Популяризация научных знаний
76	Регенерация.	1		Популяризация научных знаний
77	Физиологическая и репаративная регенерация.	1		Ценности научного познания
	Часть 4. Основы генетики и селекции (25 часов)			
	Раздел 8. Основные понятия генетики – 2 часа			
78	История развития генетики.	1		Популяризация научных знаний

79	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Основные термины и понятия.	1		Ценности научного познания
	<i>Раздел 9. Закономерности наследования признаков – 12 часов.</i>			
80	Методы изучения наследственности и изменчивости.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
81	I закон Менделя	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
82	II закон Менделя	1		Популяризация научных знаний
83	III закон Менделя	1		Популяризация научных знаний
84	<i>Лабораторная работа «Решение задач на законы Менделя»</i>	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
85	Хромосомная теория наследственности.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
86	Сцепленное наследование признаков.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
87	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1		Популяризация научных знаний
88	Генотип как целостная система. <i>Лабораторная работа «Решение задач на сцепленное наследование»</i>	1	1	Популяризация научных знаний
89	Взаимодействие аллельных генов.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
90	Взаимодействие неаллельных генов.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование

				культуры здоровья
91	Эпистаз, плейотропия, экспрессивность и пенетрантность гена. <i>Лабораторная работа «Решение задач по генетике»</i>	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
	<i>Раздел 10. Закономерности изменчивости – 6 часов.</i>			
92	Основные формы изменчивости.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
93	Мутации и их свойства.	1		Популяризация научных знаний
94	Эволюционная роль мутаций.	1		Популяризация научных знаний
95	Уровни возникновения различных комбинаций генов.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
96	Фенотипическая или модификационная изменчивость.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
97	Статистические закономерности изменчивость. <i>Лабораторная работа «Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой».</i>	1	1	Популяризация научных знаний
	<i>Раздел 11. Основы селекции – 5 часов.</i>			
98	Создание пород животных и сортов растений.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
99	Методы селекции животных и растений.	1		Популяризация научных знаний
100	Селекция микроорганизмов.	1		Популяризация научных знаний

101	Достижения и основные направления современной селекции	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
102	Достижения и основные направления современной селекции	1		
	Итого	102	10	

Тематическое планирование (11класс, углубленный)

№п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов на изучение	Количество контрольных, практических и лабораторных работ	Основные направления воспитательной деятельности
	1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	20		Инструктаж по ТБ.
1	Введение. История представлений о развитии жизни на Земле. Система органической природы К. Линнея.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
2	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
3	Первые русские эволюционисты	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
4	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
5	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.	1		Ценности научного познания Патриотическое

				воспитание
6	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
7	Изучение результатов искусственного отбора.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
8	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
9	Лабораторная работа «Изучение изменчивости»	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание
10	Вид. Критерии и генетическая целостность вида.	1		Популяризация научных знаний
11	Популяционная структура вида	1		Популяризация научных знаний
12	Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
13	Генетические процессы в популяциях	1		Популяризация научных знаний
14	Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
15	Формы естественного отбора: дизруптивный, половой	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
16	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
17	Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
18	Лабораторная работа «Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание

	отбора».			
19	Результаты эволюции. Видообразование	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
20	Контрольно-обобщающий урок по теме «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение»	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
	Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.	6		
21	Главные направления биологической эволюции.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
22	Пути достижения биологического прогресса	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
23	Лабораторная работа «Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых».	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание
24	Основные закономерности биологической эволюции	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
25	Правила эволюции	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
26	Контрольно-обобщающий урок по теме «Учение об эволюции органического мира»	1	1	
	Глава 3 Развитие жизни на Земле.	10		
27	История представлений о возникновении жизни	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
28	Современные представления о возникновении жизни	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование

				культуры здоровья
29	Эволюция пробионтов	1		Популяризация научных знаний
30	Начальные этапы биологической эволюции	1		Популяризация научных знаний
31	Геохронологическая история Земли.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
32	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
33	Развитие жизни в палеозойской эре	1		Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
34	Развитие жизни в мезозойской эре.	1		Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
35	Развитие жизни в кайнозойской эре.	1		Популяризация научных знаний
36	Контрольно-обобщающий урок по теме «Развитие жизни на Земле»	1	1	Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
	Глава 4. Происхождение человека	14		
37	Развитие взглядов на происхождение человека.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
38	Положение человека в системе органического мира.	1		Экологическое воспитание
39	Эволюция приматов	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание Трудовое воспитание
40	Эволюция приматов	1		Экологическое Патриотическое воспитание воспитание
41	Движущие силы антропогенеза.	1		Популяризация научных знаний
42	Стадии эволюции человека:	1		Экологическое воспитание

	древнейшие люди			Патриотическое воспитание
43	Стадии развития человека: древние люди.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
44	Стадии развития человека: древние люди.	1		
45	Первые современные люди.	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание Трудовое воспитание
46	Роль труда в происхождении человека	1		Экологическое Патриотическое воспитание воспитание
47	Современный этап эволюции человека	1		Популяризация научных знаний
48	Современный этап эволюции человека	1		Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
49	Урок консультация по теме	1	1	Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
50	Контрольно-обобщающий урок по теме «Происхождение человека»	1	1	Экологическое воспитание Патриотическое воспитание
	РАЗДЕЛ 2. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ Глава 5. Биосфера, ее структура и функции	5		
51	Структура биосферы. Косное вещество биосферы.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
52	Живое вещество биосферы.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
53	Круговорот веществ в природе.	1		Популяризация научных знаний
54	Круговорот веществ в природе.	1		Популяризация научных знаний

55	Контрольно-обобщающий урок по теме «Биосфера, ее структура и функции»	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание
	Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии.	26		
56	История формирования сообществ живых организмов.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
57	Биогеография. Основные биомы суши. Неарктическая область. Палеарктическая область.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
58	Восточная область. Неотропическая область	1		Популяризация научных знаний
59	Эфиопская область. Австралийская область.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
60	Взаимоотношения организма и среды. Естественные сообщества живых организмов.Биогеоценозы	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
61	Лабораторная работа « Изучение и описание экосистем своей местности»	1		Популяризация научных знаний
62	Абиотические факторы среды. Температура. Свет.	1		Популяризация научных знаний
63	Абиотические факторы среды. Влажность, ионизирующее излучение.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
64	Интенсивность действия факторов среды.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
65	Взаимодействие факторов среды.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование

				культуры здоровья
66	Ограничивающий фактор.	1		Популяризация научных знаний
67	Ограничивающий фактор в период размножения организмов.	1		Популяризация научных знаний
68	Биотические факторы среды. Видовое разнообразие биоценозов	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание
69	Практическая работа «Составление пищевых цепей»	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
70	Лабораторная работа «Выявление черт приспособленности организмов к воздействию экологических факторов».	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
71	Смена биоценозов.	1		Популяризация научных знаний
72	Причины смены биоценозов.	1		Популяризация научных знаний
73	Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения - симбиоз, мутуализм	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
74	Взаимоотношения между организмами. Кооперация.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
75	Взаимоотношения между организмами.. Комменсализм.	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
76	Антибиотические отношения. Конкуренция	1		Популяризация научных знаний
77	Антибиотические отношения. Хищничество.	1		Популяризация научных знаний
78	Антибиотические отношения. Паразитизм.	1		Ценности научного

				познания
79	Паразитические отношения у растений.	1		Ценности научного познания
80	Нейтрализм	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
81	Контрольно-обобщающий урок по теме «Взаимоотношения между организмами. Основы экологии»	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
	Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера.	12		
82	Взаимодействие человека на природу в процессе становления общества.	1		Популяризация научных знаний
83	Урок-конференция «Взаимодействие человека на природу в процессе становления общества»	1		Популяризация научных знаний
84	Природные ресурсы и их использование. Исчерпаемые ресурсы.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
85	Природные ресурсы и их использование. Невозобновимые природные ресурсы.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
86	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
87	Загрязнение пресных вод и Мирового океана.	1		Популяризация научных знаний
88	Антропогенные изменения почвы.	1	1	Популяризация научных знаний
89	Влияние человека на растительный и животный мир.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
90	Радиоактивное загрязнение биосферы.	1		Ценности научного познания Патриотическое

				воспитание Формирование культуры здоровья
91	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	1	1	Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
92	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
93	Контрольно-обобщающий урок по теме «Биосфера и человек. Ноосфера»	1	1	
	Глава 8. Бионика.	5		
94	Бионика	1		Популяризация научных знаний
95	Использование человеком принципов организации растений и животных.	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание
96	Формы живого в природе и их промышленные аналоги	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
97	Роль биологии в будущем	1	1	Популяризация научных знаний
98	Роль биологии в будущем	1		Ценности научного познания Патриотическое воспитание Формирование культуры здоровья
	Обобщение знаний	4		
99-102	Обобщение знаний по предмету		1	Популяризация научных знаний
	Итого	102	13	