

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
лицей № 11 имени Вячеслава Владимировича Рассохина**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
протокол №1
от 31 августа 2021 года
Директор

_____ А.М. Абелян

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

Уровень образования: среднее общее образование

Классы: 10-11 классы

Количество часов: 204 (10 класс – 102 ч., 11 класс – 102 ч.)

Учитель, разработчик рабочей программы:

Асатрян Ашхен Юрьевна, учитель биологии

Программа разработана *в соответствии с*

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с дополнениями и изменениями, утвержденными приказом Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712);

с учетом

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по среднему образованию от 28 июня 2016 г., протокол № 2/16-з (с дополнениями и изменениями, протокол 1/20 от 04.02.2020 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);

- УМК: учебник Биология: Углубленный уровень: 10 класс: учебник: Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский, О.В. Саблина; под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица - М.: Просвещение, 2019.

Углубленный уровень: 11 класс: учебник: П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, М.Г. Сергеев, Е.К. Хлесткина, В.К. Шумный, Л.Н. Кузнецова; под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица - М.: Просвещение, 2020. Биология:

Армавир, 2021 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

В соответствии с ФГОС СОО биология является обязательным предметом на уровне среднего общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 204 часа за два года обучения: из расчёта 10 класс — 3 часа в неделю, 11 класс — 3 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Биология» характеризуются:

1. *Гражданское воспитание:*

готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

2. *Патриотическое воспитание:*

понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

3. *Духовно-нравственное воспитание:*

готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

4. *Эстетическое воспитание:*

понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

5. *Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

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

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

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

умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

6. *Трудовое воспитание:*

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

7. Экологическое воспитание:

ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; *Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать

8. Ценности научного познания:

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

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

овладение основными навыками исследовательской деятельности.

стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

Метапредметные:

– 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.
- 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.
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные:

10 класс

- 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.

11 класс

- 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. Содержание учебного предмета, курса.

10 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Биология как комплекс наук о живой природе (2 часа)

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.*

Структурные и функциональные основы жизни (47 часов)

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 (53 часа)

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 не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая 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.*

11 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Биология как комплекс наук о живой природе (2 часа)

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

Организм (12 часов)

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. Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии.

Теория эволюции (34 часа)

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 (54 часа)

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*. Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни на Земле в фанерозое.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство. Системы и их свойства. Самоорганизация в живых системах. Многообразие органического мира.

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. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Перечень лабораторных работ

10 класс

1. Л.р. № 1 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».
2. Л.р. № 2 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».
3. Л.р. №3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».
4. Л.р. №4 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»
5. Л.р. №5 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».
6. Л.р. №6 «Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах».
7. П.р. № 1 «Решение генетических задач».

11 класс

1. Л.р. № 1 «Описание фенотипа»
2. Л.р. № 2 «Сравнение видов по морфологическому критерию».
3. Л.р. № 3 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера».
4. П.р. №1 «Изучение и описание экосистем своей местности».
5. П.р. №2 «Составление пищевых цепей».
6. Л.р. № 4 «Антропогенное воздействие на биосферу»

Направления проектной деятельности обучающихся

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся *приобретут опыт проектной деятельности* как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности,

ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся освоят умение *оперировать гипотезами* как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах *учебного исследования, учебного проекта*, в ходе освоения системы научных понятий у выпускников будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ п/п	Разделы. Темы	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Авторская (примерная)	Рабочая программа		

		програм ма			
10 класс (102 часа)					
	Введение	2	2		
	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i> Практическое значение биологических знаний.	1	1	<u>Предметные:</u> Определять объекты изучения биологических наук. Выделять основные методы биологических исследований. Характеризовать новые научные направления в биологии. Называть основные биологические науки. Приводить примеры использования человеком знаний о живой природе.	1,2,5,7,8
	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации.</i>	1	1	Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о вкладе отечественных учёных в развитие биологической науки. <u>Коммуникативные:</u> учатся критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его, в дискуссии умеют выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <u>Регулятивные:</u> умение развернуто обосновывать суждения, использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. <u>Познавательные:</u> Умеют систематизировать знания о биологии, показать развитие биологических наук и значение биологических знаний в деятельности человека, представлять методы биологических исследований, обладают современными научными представлениями о сущности жизни и свойствах	

				<p>живого ; имеют представление об уровнях организации живой природы, особенностях функционирования биологических систем на разных уровнях организации живой материи.</p> <p><u>Личностные:</u> учатся использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков, осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p>	
1.	Раздел I. Структурные и функциональные основы жизни	47	47		
	Глава 1. Молекулы и клетки	16	15		
	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	2	1	<u>Предметные:</u> Приводить классификацию органических веществ.	1,5,7
	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке.	1	1	Классифицировать углеводы и липиды. Определять биологическую роль углеводов, липидов.	1,5,7
	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	1	1	<u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.	1,5,7
	Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.	1	1	<u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	1,5,7
	Функции углеводов.	1	1	<u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	1,5,7
	Липиды.				1,5,7
	Функции липидов.	1	1	<u>Предметные:</u> Описывать белки как сложные органические соединения - полимеры.	
	Белки.	1	1	Классифицировать белки по выполняемым функциям.	1,7,8
	Функции белков. Механизм действия ферментов. <i>Лабораторная работа №1 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или</i>	1	1	Характеризовать структуру белков. Объяснять суть явления денатурации. Описывать роль	1,7,8

	<i>каталазы)».</i>			белков в организме.	
	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	1	1	<u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.	1,7,8
	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	1	1	<u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	1,7,8
	Нуклеиновые кислоты. РНК: строение, виды, функции.	1	1	<u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	1,5,7,8
	АТФ: строение, функции.	1	1		
	АТФ: строение, функции.	1	1		1,5,7
	Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.	1	1		1,5,7
	Глава 2. Клеточные структуры и их функции	10	10		
	Клетка – структурная и функциональная единица организма. <i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки.	1	1	<u>Предметные:</u> Определять единство элементарного состава, как одно из свойств живого. Классифицировать химические элементы в зависимости от их содержания в живых организмах. Характеризовать значение воды и минеральных солей в клетке.	1,5,7
	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. <i>Теория симбиогенеза</i>	1	1	Совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием. Проводить наблюдения, объяснять результаты эксперимента, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии.	1,5,7
	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма.	1	1	<u>Личностные:</u> оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей	1,5,7
	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. <i>Лабораторная работа №2 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».</i>	1	1	<u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	1,5,7
	Ядро. Строение и функции хромосом.	1	1	<u>Регулятивные:</u> Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки	1,5,7
	Ядро. Строение и функции хромосом. <i>Лабораторная работа №3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».</i>	1	1		1,5,7
	Мембранные органоиды. <i>Лабораторная работа №4 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках».</i>	1	1		1,5,7

Немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения.	1	1		1,5,7
Немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения.	1	1		1,5,7
Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.	1	1		1,5,7
Глава 3. Обеспечение клеток и организмов энергией	10	10		
Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, ее практическое значение.</i>	2	2	<u>Предметные:</u> характеризовать вирусы, как неклеточные формы жизни. Выделять основные признаки строения вирусов. Характеризовать жизненный цикл вирусов. Обосновывать меры профилактики вирусных заболеваний. Объяснять сущность понятия «жизненный цикл бактериофага».	1,5,7
Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена.	2	2		1,5,7
Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы.	2	2		1,5,7
Фотосинтез.	2	2		1,5,7
Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.	2	2	<u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся. <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	1,5,7
Глава 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке.	7	7		
Наследственная информация и ее реализация в клетке.	1	1	Изображать циклы развития организмов в виде схем. Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла. Готовить и описывать микропрепараты клеток представителей разных царств. Иметь представление о фазах	1,4,5,7
Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене.	1	1		1,2,3,4,5,7
Современные представления о гене и геноме.	1	1		1,4,5,7

				митоза, процессе редупликации, жизненном цикле клетки, интерфазе. Иметь представление о видах бесполого размножения.	
	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1	1	<p><u>Предметные:</u> Характеризовать и сравнивать строение молекул ДНК и РНК. Устанавливать связь между строением нуклеиновых кислот и их функциями. Анализировать роль АТФ в клетке. Объяснять биологическую роль витаминов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации об открытии витаминов и структуры ДНК.</p> <p><u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.</p> <p><u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>	1,2,3, 4,5,7
	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1	1		1,4,5, 7
	Репликация ДНК.	1	1		1,2,3, 4,5,7
	Генная инженерия, геномика, протеомика. <i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.</i>	1	1		1,4,5, 7
	Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов	5	5		
	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки.	2	2	<p><u>Предметные:</u> Давать определение понятиям «жизненный цикл клетки», «интерфаза», «митоз», «мейоз». Называть стадии жизненного цикла клетки. Характеризовать фазы митоза и мейоза. Сравнить первое и второе деление мейоза, делать выводы. Сравнить митоз и мейоз. Анализировать и выявлять биологический смысл митоза и мейоза</p> <p><u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> построение</p>	7,8
	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	2	2		7,8
	Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.	1	1		3,7,8

				речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	
2	Раздел 2. Организм	53	53		
	Глава 1. Индивидуальное развитие и размножение организмов.	25	25		
	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.	2	2	<u>Предметные:</u> Выделять и характеризовать основные способы размножения организмов.	3,7,8
	Многоклеточный организм как единая система. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1	1	Сравнивать половое и бесполое размножение, половые клетки организмов. Давать определение понятиям «спорообразование», «вегетативное размножение».	3,7,8
	Контроль индивидуальности многоклеточного организма	2	2	Объяснять биологический смысл бесполого и полового способов размножения. Раскрывать биологические преимущества полового размножения.	3,7,8
	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1	1	<u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся. <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	3,7,8
	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение.	2	2	Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле. Оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле.	3,7,8
	Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных.	2	2	Объяснять методы датировки событий прошлого. Перечислять ключевые эволюционные события в	3,7,8
	Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.	1	1		3,7,8
	Онтогенез. Эмбриональное	2	2		3,7,8

	развитие.			истории развития жизни.	
	Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	2	2	Объяснять причины вымирания видов.	3,7,8
	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	2	2	<u>Предметные:</u> Выделять и характеризовать основные способы размножения организмов. Сравнить половое и бесполое размножение, половые клетки организмов. Давать определение понятиям «спорообразование», «вегетативное размножение». Объяснять биологический смысл бесполого и полового способов размножения. Раскрывать биологические преимущества полового размножения. <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся. <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	3,7,8
	Перестройки генома в онтогенезе.	2	2		1,2,3, 5,6,7
	Проявление генов в онтогенезе.	2	2		3,7,8
	Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.	2	2	определение понятиям «спорообразование», «вегетативное размножение». Объяснять биологический смысл бесполого и полового способов размножения. Раскрывать биологические преимущества полового размножения. <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся. <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	3,7,8
	Генетические основы поведения.	2	2		3,7,8
	Глава 2. Основные закономерности наследственности изменчивости.	28	28		
	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.	1	1	<u>Предметные:</u> Объяснять смысл генетических понятий и символов. Характеризовать основные методы генетики. <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся. <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	1,5,7, 8
	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.	2	2		7,8

				<u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	
	Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. <i>Практическая работа №1. «Решение генетических задач».</i>			<u>Предметные:</u> Решать генетические задачи на дигибридное скрещивание. Давать определение понятию «генофонд».	7,8
	Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.	2	2	<u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.	7,8
	Хромосомная теория наследственности.	1	1	<u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	7,8
	Сцепленное наследование, кроссинговер.	1	1	<u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	1,5,7,8
	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	2	2		1,5,7,8
	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	2	2		7,8
	Генетические основы индивидуального развития. <i>Генетическое картирование.</i>	1	1		7,8
	Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека.	1	1		7,8
	Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	1	1	<u>Предметные:</u> Описывать положения хромосомной теории. Объяснять механизм определения пола и наследования, сцепленного с полом. Объяснять, в чём суть явления цитоплазматической наследственности.	7,8
	Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	1	1		1,5,7,8
	Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	2	2	<u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.	1,5,7,8
	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	2	2	<u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	7,8
				<u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	
	Генотип и среда. Ненаследственная	1	1	<u>Предметные:</u> Описывать положения хромосомной	7,8

	изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.			теории. Объяснять механизм определения пола и наследования, сцепленного с полом. Объяснять, в чём суть явления цитоплазматической наследственности.	
	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.	1	1	<u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.	7,8
	Комбинативная изменчивость, ее источники.	1	1	<u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	7,8
	Мутации, виды мутаций. Генные мутации.	1	1	<u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.	1,5,7,8
	Геномные и хромосомные мутации.	2	2	<u>Предметные:</u> Называть и характеризовать виды изменчивости.	1,5,7,8
	Мутагены, их влияние на организмы.	1	1	Выявлять причины комбинативной изменчивости.	7,8
	Мутации как причина онкологических заболеваний.	1	1	Классифицировать мутационную изменчивость.	7,8
	Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика.</i>			Характеризовать мутационные факторы. Объяснять биологическое значение наследственной изменчивости. <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся. <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестн	7,8
	Итого:	103	102		
	11 класс (102 часа)				
	Введение	2	2		
	Биология как комплекс наук о живой природе. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	1	1	Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина	1,7,8

Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	1	1	формировании современной научной картины мира. Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции. Объяснять, как учёные устанавливают родственные отношения между видами, используя методы молекулярной биологии. Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией. Характеризовать методы классической и современной селекции. Сравнить скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции. Обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала.	1,7,8
Раздел 1. Организм	12	12		
Глава 1. Доместикация и селекция	12	12		
Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	2	2	<p>Предметные: имеют представление об эволюционной теории Ч. Дарвина, умеют делать выводы об историческом положении теории Ч. Дарвина,</p> <p>Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.</p> <p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Коммуникативные: определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.</p> <p>Личностные: испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и</p>	7,8
Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор.	2	2		7,8
Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	2	2		7,8
Гетерозис и его использование в селекции.	2	2		7,8
Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.	2	2		7,8
Использование в селекции методов геномной и геномной	2	2		7,8

инженерии.			способам решения новой задачи	
Раздел 2. Теория эволюции	34	34		
Глава 2. Свидетельства эволюции	9	9		
Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.	2	2	Предметные: имеют представление об эволюционной идее К. Линнея, умеют делать выводы об историческом положении теории Ж.Б. Ламарка. Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Регулятивные: составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Коммуникативные: определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Личностные: испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи	1,7,8
Эволюционная теория Ч. Дарвина.	2	2		1,7,8
Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.	5	5		1,5,7,8
Глава 3. Факторы эволюции	25	25		
Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. <i>Лабораторная работа №1 «Описание фенотипа»</i>	2	2	Предметные: имеют представление об эволюционной теории Ч. Дарвина, умеют делать выводы об историческом положении теории Ч. Дарвина, Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Регулятивные: составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Коммуникативные: определяют цели и функции участников, способы	7,8
Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. <i>Лабораторная работа №2 «Сравнение видов по морфологическому критерию».</i>	2	2		7,8
Синтетическая теория эволюции.	1	1		7,8
Микроэволюция и макроэволюция.	2	2		4,7,8
Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	2	2		1,4,7,8
Дрейф генов и случайные	2	2		1,5,7,

	ненаправленные изменения генофонда популяции.			взаимодействия. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.	8
	Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	2	2	Личностные: испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.	1,7,8
	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	2	2		7,8
	Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции.	2	2		7,8
	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	2	2		Предметные: имеют представление об эволюционной теории Ч. Дарвина, умеют делать выводы об историческом положении теории Ч. Дарвина,
	Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	2	2	Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.	7,8
	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. <i>Лабораторная работа №3 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»</i>	2	2	Регулятивные: составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.	7,8
	Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.	2	2	Коммуникативные: определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Личностные: испытывают учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.	7,8
	Раздел 3. Развитие жизни на Земле	54	54		
	Глава 4. Возникновение и развитие жизни	10	10		
	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	2	2	Предметные: Умеют различать основные типы экологических взаимодействий, сравнивать биологические процессы и делать выводы. Знают экологические факторы среды, общие законы действия факторов среды на организмы,	1,3,5,6,7,8
	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	1		1,3,5,6,7,8
	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	2	2		7,8
	Ключевые события в эволюции	1	1		7,8

	растений и животных. <i>Вымирание видов и его причины.</i> Развитие жизни в криптозое.			умеют сравнивать основные среды жизни, обосновывать законы оптимума, лимитирующего фактора.	
	Развитие жизни в криптозое.	1	1	Знают основные демографические и структурные характеристики популяции, структуру природных биогеоценозов, цепи и циклы питания.	1,3,5, 6,7,8
	Развитие жизни на Земле в фанерозое.	3	3	Умеют составлять цепи и циклы питания. Познавательные: осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Личностные: ориентируются в нравственном содержании и смысле собственных поступков. Знают основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение.	1,3,5, 6,7,8
	Глава 5. Антропогенез	16	16		
	Современные представления о происхождении человека.	1	1	Предметные: иметь представление о развитии жизни на Земле. Знать основные этапы эволюции растений и животных по эрам и периодам. Умеют выделять основные стадии антропогенеза, определять	1,3,5, 6,7,8
	Систематическое положение человека.	1	1		1,3,5, 6,7,8
	Эволюция человека.	5	5		1,3,5, 6,7,8
	Факторы эволюции человека.	2	2		1,3,5,

				основные движущие силы антропогенеза.	6,7,8
	Расы человека, их происхождение и единство.	1	1	Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.	1,3,5,6,7,8
	Системы и их свойства.	2	2	Умение корректировать собственные представления о происхождении человека.	1,3,5,6,7,8
	Самоорганизация в живых системах.	2	2	Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа.	1,3,5,6,7,8
	Многообразие органического мира.	2	2	Познавательные: анализируют условия и требования задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Личностные: уметь объяснять необходимость знаний о развитии жизни на Земле для понимания сущности эволюционных процессов живых организмов по эрам и периодам.	1,3,5,6,7,8
	Глава 6. Организмы и окружающая среда	14	14		
	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	1	1	Предметные: умеют различать основные типы экологических взаимодействий, сравнивать биологические процессы и делать выводы. Знают экологические факторы среды, общие законы действия факторов среды на организмы,	1,3,7
	Популяция как экологическая система.	1	1		5,7
	Устройство популяции.	1	1		7,8

Динамика популяции.	1	1	<p>умеют сравнивать основные среды жизни, обосновывать законы оптимума, лимитирующего фактора. Знают основные демографические и структурные характеристики популяции, структуру природных биогеоценозов, цепи и циклы питания.</p> <p>Умеют составлять цепи и циклы питания.</p> <p>Познавательные: осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.</p> <p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p>Личностные: ориентируются в нравственном содержании и смысле собственных поступков. Знают основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение.</p>	7,8
Вид как система популяций.	1	1		7,8
Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы.	1	1		7,8
Взаимодействие экологических факторов.	1	1		1,2,3, 4,5,6, 7
Экологическая ниша.	1	1		1,3,7
Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. <i>Практическая работа №1 «Изучение и описание экосистем своей местности».</i>	1	1		5,7
Трофические уровни.	1	1		7,8
Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. <i>Практическая работа №2 «Составление пищевых цепей»</i>	1	1		7,8
Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1	1		7,8
Сукцессия. Саморегуляция экосистем.	1	1		7,8
Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.	1	1	1,2,3, 4,5,6, 7	
Глава 12. Биосфера	14	14		
Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i> . Закономерности существования биосферы.	2	2	Предметные: умеют различать основные типы экологических взаимодействий, сравнивать биологические процессы и делать выводы. Знают экологические факторы среды, общие законы действия факторов среды на организмы,	1,7
Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная	2	2		7,8

миграция атомов. <i>Основные биомы Земли</i>			умеют сравнивать основные среды жизни, обосновывать законы оптимума, лимитирующего фактора. Знают основные демографические и структурные характеристики популяции, структуру природных биогеоценозов, цепи и циклы питания.	
Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. <i>Лабораторная работа № 4</i>	2	2	Умеют составлять цепи и циклы питания. Познавательные: осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.	1,2,3, 4,5,6, 7,1,2,3, 4,5,6, 7
Загрязнение биосферы.	2	2	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.	1,7
Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. <i>Восстановительная экология.</i> Проблемы устойчивого развития.	2	2	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Личностные: ориентируются в нравственном содержании и смысле собственных поступков. Знают основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение.	7,8
Биологический мониторинг и биоиндикация.	2	2		1,2,3, 4,5,6, 7,1,2,3, 4,5,6, 7
Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии	3	2		1,7
Итого:	103	102		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
кафедры НМК ЕМЦ

№ 1 от 27августа 2021 года

_____ О.П. Савенкова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР
МАОУ лицея №11 им.

В.В. Рассохина г. Армавира

_____ Н.Е. Гюльназарян

« 27» августа 2021 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190456

Владелец Абеян Арменуи Мартиновна

Действителен с 16.10.2023 по 15.10.2024