

Муниципальное образование Гулькевичский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 7 города Гулькевичи
имени дважды Героя Советского Союза К.К. Рокоссовского

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от «29»августа 2022 года протокол № 1

Председатель _____ Г.Ю. Кушнарв

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии (углубленный уровень)

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11классы)

Количество часов 204 часа

Учитель Кушнарва Ирина Ивановна

Программа разработана на основе ФГОС СОО

с учетом примерной ООП СОО

с учетом УМК И.Н. Пономарёва, О.Л. Корнилова, Л. В. Симонова. «Вентана-Граф», 2017 г.

1. Планируемые результаты изучения курса «Биология» углубленного уровня

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

4. Эстетическое воспитание:

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

5. Популяризация научных знаний среди детей (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.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- 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.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

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

8. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений, процессов)
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять за-и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать

необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

-уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);

- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь

находить позитивное в произошедшей ситуации;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.
- Эмоциональный интеллект:
- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

10 класс

Предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются для учебных предметов на базовом и углубленном уровнях.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие

индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения интегрированных учебных предметов ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

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

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

Предметные результаты:

- овладение характеристикой учения Вернадского В.И. о биосфере, эволюционной теории

Ч. Дарвина, вкладом выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- умения определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты;

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; влияние экологических факторов на организмы, устойчивости и смены экосистем;

- умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды;

- умение пользоваться биологической терминологией;

- умение составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

-умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождении жизни и человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствия собственной деятельности в окружающей среде;

11класс

Предметные результаты:

-овладение характеристикой содержания биологических теорий(клеточной теории), законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вкладом выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- умения определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты;

-объяснение роли биологии в формирование научного мировоззрения; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияния мутагенов на организм человека, изменяемости видов, наследственных заболеваний, мутаций.

-умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды;

-умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

-умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания;

-оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологий.

«Выпускник на углубленном уровне научится»

– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

– оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии:

выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

«Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться»

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

предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. Содержание учебного предмета

Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни

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

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

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

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

Наследственная информация и ее реализация в клетке.

Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене.

Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза.

Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.

Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний.

Стволовые клетки.

Раздел 3. Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.

Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие.

Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.

Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики.

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 наследственно изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

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

Раздел 4. Теория эволюции

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

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

Раздел 5. Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины*. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека.

Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Раздел 6. 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 биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Перечень лабораторных и практических работ, экскурсий

10 класс

Лабораторная работа №1 Наблюдение за живой клеткой.

Лабораторная работа №2 Методика работы с определителями растений и животных.

Лабораторная работа №3 Условия жизни в биосфере

Лабораторная работа №4. Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе.

Лабораторная работа №5 Свойства экосистем

Лабораторная работа №6 Оценка экологического состояния территории, прилегающая к школе.

Лабораторная работа №7 Характеристика вида

Лабораторная работа №8 Значение искусственного отбора

Лабораторная работа №9 Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов

Итого:

Лаб. раб.: 9

11 класс

Лабораторная работа №1 Свойства живых организмов

Лабораторная работа №2 «Модификационная изменчивость».

Лабораторная работа №3 ««Вирусные заболевания растений»».

Лабораторная работа №4 «Изучение многообразия в строении клеток»

Лабораторная работа №5 «Изучение свойств клетки»

Лабораторная работа №6 «Органические вещества клетки»

Лабораторная работа №7 «Ферментативные процессы в клетке»

Итого:

Лаб. раб.: 7

Направления проектной деятельности обучающихся

Темы проектов для учащихся 10 классов:

Аллергия как фактор проявления иммунодефицита.

Бактерицидное действие фитонцидов.

Биологические ритмы растений

Ветеринария в сельском хозяйстве..

Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.

Влияние цвета на настроение человека

Газированная вода - вред или польза?

Движения у растений.

Денатурация белка

Дизайн дачного участка.

Изучение влияния гербицидов на культурные растения

Кофе - вред или польза?

Модификационная изменчивость моего организма под действием физических упражнений.

Мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы школьников класса

Наследственные болезни.

Неклеточные формы жизни, прокариоты, эукариоты
Определение влажности воздуха и изучение влияния ее на здоровье человека.
Растения-галофиты: видовой состав, характер адаптаций к условиям обитания.
Растения-гидрофиты: видовой состав, приспособления растений к условиям обитания.
Роль биологических исследований в современной медицине.
Симбиоз в жизни растений и животных
Соя – основа здорового питания или непоправимый вред для организма?
Соя - вред или польза?
Сравнительная характеристика клеток прокариотических и эукариотических клеток.
Сравнительная характеристика морфологии листа растений разных экологических групп.
Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования.
Что скрывается в чашке чая?
Что скрывается в плитке шоколада?

Темы проектов для учащихся 11 классов:

Адаптация организмов к условиям окружающей среды.
Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
Борьба со старением в 21 веке.
Вирусы - беда 21 века.
Влияние стрессов на здоровье человека
Влияние транспортной загрязненности воздуха на эпифитные лишайники нашего края.
Влияние фитонцидных растений на живые организмы.
Изменение остроты слуха, в зависимости от возраста и влияния факторов внешней среды.
Изучение видового разнообразия первоцветов
Изучение домашнего рациона питания старшеклассников с целью выявления в нем генетически модифицированных ингредиентов.
Исчезающие виды растений
Механизмы формирования устойчивости к синтетическим и природным антибиотикам у белого стафилококка.
Модная одежда и здоровье
Некоторые особенности физического развития и гемодинамическая функция сердца у школьников.
Определение степени деградации паркового фитоценоза по состоянию

древесных растений.

Оценка работоспособности школьников старших классов по их индивидуальному суточному хронотипу.

Приоритеты в питании современной молодежи.

Применение лекарственных растений жителями нашего поселка.

Причины нарушения зрения у детей

Проблемы биоразнообразия - современные аспекты.

Смешанные браки. Исследования ученых.

Современные взгляды на природу старения.

Стрессы и стрессоустойчивость организма человека.

Старение человека. Есть ли решение проблемы?

Умственная работоспособность и физиологические адаптации старшеклассников к системе профильного обучения.

Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе.

Использование резерва учебного времени

В программе 10 класса как дополнительные часы в разделе 3 «Учение о Биосфере 1 час, в разделе 5.«Биосфера как глобальная биосистема 2 часа.

В 11 классе как дополнительные часы в разделе 2«Размножение и развитие организмов»-4 (2 часа резервное время) в разделе 3 «Основные закономерности наследования признаков» 13 ч (2 часа резервного время)

3. Тематическое планирование

Биология. Углубленный уровень. 10 класс (105 часов, 3 часа в неделю)

Класс 10					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления в воспитательной деятельности и
Раздел 1. Биология как наука и ее прикладное значение	4	1. Биология и ее связи с другими науками. Биологическое разнообразие как проблема науки биологии.	2	Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование	1,2,3,5

				современной естественно-научной картины мира;	
		2. Осознание ценности изучения биологических видов. Практическая биология и ее значение	2	Называть науки, пограничные с биологией; формулировать задачи общей биологии, характеризовать различные виды живых организмов; обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома)	1,2,3,5
Раздел 2. Общие биологические явления и методы их исследования	10	3. Основные свойства жизни. Определение понятия «жизнь». 4. Определение видов растений и животных	3	Определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; называть отличительные признаки живых объектов от неживых;	1,2,3,5
		5. Общие свойства живых систем — биосистем. Структурные уровни организации жизни.	3	определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; определять и сравнивать	4,5,6

				<p>между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни;</p>	
		6. Методы биологических исследований.	2	<p>Уметь характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение;</p>	4,5,6
		7. Определение видов растений и животных	2	<p>Определять виды растений и животных</p>	4,5,6
3. Учение о биосфере	3(1ч) рез	8. Функциональная структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере.	2	<p>Характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли; раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле;</p>	1,2,3,4

		9. Функции живого вещества в биосфере	2	<p>Раскрывать сущность эволюции биосферы и называть ее этапы; анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; анализировать и оценивать вклад В. И. Вернадского в развитие науки о Земле и в естественно-научную картину мира; применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах)</p>	1,2,3,4
4. Происхождение живого вещества	8	10. Гипотезы о происхождении живого вещества на Земле.	1	<p>Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению; различать воззрения ученых-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза; называть имена естествоиспытателей, опровергших идею</p>	1,2,3,5

				самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М. М. Тереховский, Л. Пастер), и описывать проведенные ими эксперименты; анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния.	
		11. Современные гипотезы о возникновении жизни. Хронология развития жизни на Земле	1	Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А. И. Опарина и Дж. Холдейна); называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;	1,2,3,5
		12 Предыстория происхождения живого на Земле.	1	Сравнивать и пояснять закономерности развития жизни на планете, иллюстрировать процессы конкретными примерами; сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля;	4,5,6,8
		13. Физико-химическая эволюция	1	Устанавливать взаимосвязи между состоянием среды и	4,5,6,8

		планеты Земля.		эволюцией геосфер молодой планеты; работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках;	
		14. Этапы возникновения жизни на Земле.	1	Сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля;	5,6,7,8
		15. Биологическая эволюция в развитии биосферы.	1	сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля;	4,5,6
		16. Хронология развития жизни на Земле	2	Работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках; сравнивать разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля;,,	4,5,6
5.Биосфера как глобальная биосистема	4(2 чаре зер)	17.Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Механизм устойчивости	2	Определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных	1,2,4,5

		биосферы		уровнях организации жизни;	
		18. Круговорот веществ в биосфере. Примеры круговорота веществ в биосфере.	2	Сравнивать между собой понятия «биосистема» и «экосистема»; приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы	2,5,6
		19. Механизм устойчивости биосферы	2	Характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы	4,5,8
6. Условия жизни в биосфере	8	20. Условия жизни на Земле.	1	Выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы;	3,4,5
		21. Экологические факторы и их значение	2	Находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах);	4,5,6
		22. Человек как житель биосферы. Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в	1	Проводить анализ одной формы в другую; выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды	5,6,7

		обеспечении жизни на Земле.		жизни, и объяснять их значение;	
		23. Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле.	2	Проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий антропогенной деятельности в окружающей среде, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, биологической информации, получаемой из разных источников;	5,6,7
		24. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	2	Характеризовать уровневую организацию живой природы отличительные признаки глобальной биосистемы и экосистемы — биосферы; выявлять причинно-следственные связи, сравнивать различные явления природы, находить их общие закономерности, различия, формулировать выводы.	5,6,7
7.Природное сообщество как биogeоценоз и экосистема	17	25. Биogeоценоз как биосистема и экосистема. Концепция экосистемы.	2	Характеризовать строение и свойства биogeоценоза как природного явления; определять биogeоценоз как биосистему и экосистему; раскрывать учение о биogeоценозе и об экосистеме;	1,3,3,4
		26. Природное сообщество и концепция биogeоценоза. Другие характеристики	2	Называть основные свойства и значение биogeоценозического структурного уровня организации живой материи в природе;	4,5,6

		биогеоценоза.		раскрывать структуру и строение биогеоценоза; характеризовать значение ярусного строения биогеоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами	
		27. Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы). Экологические пирамиды чисел.	2	характеризовать значение ярусного строения биогеоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов; раскрывать процесс смены биогеоценозов	5,6,7
		28. Строение биогеоценоза (экосистемы). Экологические ниши в биогеоценозе.	3	Называть основные свойства и значение биогеоценозического структурного уровня организации живой материи в природе; раскрывать структуру и строение биогеоценоза	5,6,7
		29. Совместная жизнь видов в биогеоценозах. Приспособление организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Условия устойчивости биогеоценозов.	3	Характеризовать понятие «сукцессия»; сравнивать периодические изменения и смену биогеоценозов; определять и классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле; сравнивать биосистемы биогеоценоза и биосферы	4,5,6,7
		30. Условия устойчивости биогеоценозов. Зарождение и смена биогеоценозов.	3	Определять и классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле; сравнивать биосистемы биогеоценоза и	6,7,8

				биосферы; составлять схемы цепей питания в экосистемах; выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе;	
		31.Суточные и сезонные изменения биогеоценозов.	1	Составлять схемы цепей питания в экосистемах; выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе; применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника;	3,4,5
		32.Биогеоценоз как особый уровень организации жизни	1	Проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре, в дискуссии	6,7,8
8.Многообразие биогеоценозов и их значение	8	33.Многообразие биогеоценозов (экосистем). Многообразие биогеоценозов суши.	2	Характеризовать особенности свойств водных экосистем, сравнивать морские и пресноводные экосистемы, объяснять роль планктона и бентоса в гидроэкосистеме;	1,3,4
		34.Искусственные биогеоценозы — агробиоценозы.	2	Выделять существенные признаки изучаемых биологических объектов и явлений, выявлять признаки их сходства и различия, объяснять их причины; анализировать, сравнивать и оценивать значение многообразия	1,2,5,6

				естественных биogeоценозов для биосферы и человечества	
		35. Природопользование в истории человечества.	2	Давать оценку роли чело- века в существовании агробиоценоза, сравнивать агробиоценоз с естественным биogeоценозом; объяснять роль биологии для практической деятельности людей и определять собственную позицию по решению экологических проблем.	4,5,6
		36. Экологические законы природопользования	2	Характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы.	5,6,7
9. Вид и видообразование	13	37. Вид, его критерии и структура	1	Определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; анализировать и оценивать причины политипичности вида;	2,4,5
		38. Популяция как форма существования вида. Популяция — структурная единица вида.	2	Характеризовать популяцию как структурную единицу вида; делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков; фиксировать и обсуждать результаты	4,5,6

				наблюдений, делать выводы; определять понятие «популяция»; характеризовать популяцию как биосистему;	
		39. Популяция как структурный компонент биогеоценоза.	1	Называть особенности группового способа жизни особей в популяции; объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»;	1,5,6
		40. Популяция как основная единица эволюции.	1	Анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности;	3,4,5
		41. Микроэволюция и факторы эволюции. Движущий и направляющий фактор эволюции.	2	Раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; анализировать и объяснять микроэволюцию как процесс изменения генофонда популяции; описывать виды по морфологическому критерию	5,6,8
		42. Формы естественного отбора.	2	Выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов (видообразование);	2,5,6
		43. Искусственный	2	характеризовать вид и популяцию как	1,3,6

		отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле.		биосистемы; определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции; анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; объяснять значение гетерогенности природных популяций вида; характеризовать сущность микроэволюции; анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции	
		44. Видообразование — процесс увеличения видов на Земле	2	Моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида; выявлять и анализировать причины образования нового вида; различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов; приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания; называть и объяснять причины вымирания видов.	5,6,7
10.Происхождение и этапы эволюции человека	7	45.Происхождение человека. История становления вида <i>Homo sapiens</i> .	1	Характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; определять место человека в системе живого мира;	2,3,4
		46.Особенности эволюции человека. Человек как	2	Анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида;	3,4,5

		уникальный вид живой природы.		анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза	
		47. Расы и гипотезы их происхождения.	2	Называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; называть основные стадии процесса становления человека современного типа; называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; объяснять причины эволюции видов и человека, единство человеческих рас.	2,6,7,8
		48. Палеолитические находки на территории России	2	Раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов	5,7,8
11. Учение об эволюции и его значение	11	49. История развития эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение.	1	Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина;	1,3,4
		50. Современное учение об эволюции.	2	Излагать историю развития эволюционных идей; объяснять	1,2,4

		Доказательства эволюции живой природы.		сущность современной теории эволюции; устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции;	
		51. Основные направления эволюции. Основные закономерности и результаты эволюции.	2	Характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; характеризовать условия появления теории Ч. Дарвина, значение эволюционной теории Ч. Дарвина в науке; анализировать и оценивать вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризовать содержание и значение современной теории эволюции; объяснять роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира	2,4,5
		52. Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле.	2	Объяснять роль знаний об основных направлениях эволюции в формировании естественнонаучной картины мира;	5,6
		53. Новая система органического мира.	2	Характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни;	3,4,7
		54. Особенности популяционно-видового	2	Характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот;	6,7,8

		уровня жизни		определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, умение сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни	
12.Сохранение биоразнообразия - насущная задача человечества	6	55. Значение изучения популяций и видов. Генофонд и охрана видов.	2	Решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой, использовать приобретенные знания и умения по биологии в практической деятельности и повседневной жизни	2,3,8
		56. Проблема утраты биологического разнообразия.	2	Характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды»; объяснять значение Красной книги	7,8
		57. Всемирная стратегия охраны природных видов	2	Характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды»; объяснять значение Красной книги	4,7,9
Итого	102	Резерв 6ч			

Биология. Углубленный уровень. 11 класс (105 часов, 3 часа в неделю)

Класс 11					
Разделы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности

Раздел I Организменный уровень жизни.	46				
1. Живой организм как биологическая система	8	1. Организм как биосистема. Организм как открытая биосистема	1	Характеризовать структурные элементы, основные процессы организменного уровня жизни. Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне.	1,2,3,4
		2. Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	1	Сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней. Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснять ее значение для эволюции.	2,3,4
		3. Свойства многоклеточных организмов.	1	Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснять ее значение для эволюции. Оценивать значение организменного уровня жизни в природе. Определять понятие «организм». Характеризовать организм как биосистему. Характеризовать организм как биосистему. Называть существенные признаки биосистемы «организм». Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в ее жизнедеятельности.	2,4,5

				Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз». Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма	
		4. Транспорт веществ в живом организме	2	Сравнивать процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов. Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Сравнить процессы пиноцитоза и фагоцитоза. Объяснить значение открытия фагоцитоза И. И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснить роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении.	4,5,6
		5. Система органов многоклеточного организма.	1	Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов. Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у	6,7,8

				растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов.	
		6.Регуляция процессов жизнедеятельности организмов	2	Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма. Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнивать способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания	4,5,8
2.Размножение и развитие организмов	4 (2 ч резерв)	7.Размножение организмов.	2	Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы	5,6,8

				<p>размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон» и «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека.</p>	
		8.Оплодотворение и его значение.	2	<p>Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения. Характеризовать на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак». Объяснять роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных. Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма. Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры.</p>	2,3,6

				<p>Аргументировать преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным. Приводить примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение.</p>	
		<p>9. Индивидуальное развитие многоклеточного организма — онтогенез.</p>	2	<p>Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гастрюляцию, дифференциацию). Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнить стадии развития организмов с полным и неполным превращением. Анализировать стадии развития зародыша у</p>	4,5,6

				позвоночных. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе.	
		10. Рост и развитие организма	1	Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза.	4,6,7
3. Основные закономерности наследования признаков	13 (2 часа резервно е время)	11. Генетика — наука о наследовании свойств организмов.	1	Определять понятия «наследственность» и «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам.	1,2,5,8
		12. Гибридологический метод исследования наследственности и. Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	2	Называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем. Определять понятие «ген». Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном».	2,3,4

				Сравнивать понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия.	
		13. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	4	Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы. Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Называть существенные особенности гибридологических	5,6,7

				<p>исследований Г. Менделя. Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Использовать генетическую терминологию и символику. Объяснять понятие «аллель».</p> <p>Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры.</p> <p>Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры.</p> <p>Объяснять сущность правила чистоты гамет.</p> <p>Составлять элементарные схемы скрещивания. Решать генетические задачи.</p> <p>Анализировать результаты опытов по дигибридномускрещиванию.</p> <p>Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя)</p>	
		14. Наследование при взаимодействии генов.	2	<p>Объяснять понятие «изменчивость».</p> <p>Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры.</p> <p>Объяснять понятие «модификация».</p> <p>Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы.</p>	4,6,7,8

				<p>Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости.</p>	
		15. Ген и хромосомная теория наследственности.	2	<p>Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры. Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнивать половые хромосомы (X и Y) по объему генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры. Пояснять наследование гемофилии у человека. Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний. Характеризовать особенности генетики</p>	5,6,7

				человека.	
		16. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	2	<p>Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей. Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи. Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0.</p>	4,5,6
		17. Наследственные болезни человека. Этические аспекты медицинской генетики. Факторы, определяющие здоровье человека	2	<p>Определять понятие «кариотип». Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях. Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры. Приводить конкретные примеры генных и хромосомных</p>	2,3,7

				<p>болезней, объяснять их причины.</p> <p>Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения.</p> <p>Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека.</p> <p>Определять понятия «мутация», «мутаген», «мутагенез». Различать генеративные и соматические мутации.</p> <p>Называть основные ионизирующие, химические и спонтанные мутагены.</p> <p>Объяснять механизм воздействия различных мутагенов на организм человека. Называть предмет и задачи медицинской генетики.</p> <p>Обосновывать необходимость медико-генетического консультирования.</p> <p>Проводить оценку этических аспектов исследований в области медицинской генетики.</p> <p>Раскрывать ключевые положения биоэтического кодекса.</p> <p>Характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека.</p>	
4.Основные	7	18.	2	Объяснять понятие	1,2,6

закономерности изменчивости		Изменчивость — важнейшее свойство организмов. Многообразие форм изменчивости у организмов.		«изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы.	
		19. Наследственная изменчивость и ее типы.	2	Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез» и «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости.	4,5,8
		20. Многообразие типов мутаций.	2	Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы	3,4,5
		21. Мутагены, их влияние на живую природу и человека. Развитие знания о наследственной изменчивости	1	Давать оценку вклада учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы	1,5,6
5.Селекция и	5	22. Генетические	1	Определять понятие	2,7,8

<p>биотехнология на службе человечества</p>		<p>основы селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции.</p>		<p>«селекция». Аргументировать отождествление Н. И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация».</p>	
		<p>23. Достижения селекции растений и животных.</p>	<p>1</p>	<p>Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (invitro), мутагенеза и полиплоидии. Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений.</p>	<p>3,5,6</p>
		<p>24. Биотехнология, ее направления и значение.</p>	<p>2</p>	<p>Сравнивать особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н. И. Вавилова в биологическую науку</p>	<p>2,5,8</p>
		<p>25. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований</p>	<p>1</p>	<p>Сравнивать особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников</p>	<p>1,3,5</p>

				культурных видов растений. Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н. И. Вавилова в биологическую науку	
6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение	6	26. Неклеточные организмы — вирусы. Строение и свойства вирусов.	2	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов. Объяснять механизм проникновения вируса в клетку	3,4,8
		27. Вирусные заболевания	2	Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов. Использовать информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека. Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству.	2,3,4
		28. Организменный уровень жизни и его роль в	2	Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия»,	2,4,6

		природе		«пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина. Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называть меры профилактики СПИДа. Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии. Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время	
Раздел II Клеточный уровень организации жизни.	26				
7.Строение живой клетки	17	29. Из истории развития науки о клетке. Клеточная теория и ее основные положения.	1	Определять понятие «клетка». Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями. Называть структурные компоненты клетки.	5,6,7
		30. Современные методы цитологических исследований.	1	Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой. Называть основные процессы жизнедеятельности клетки. Характеризовать важнейшие события, предшествующие	3,5,4,8

				<p>появлению жизни на Земле. Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки. Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки.</p>	
		<p>31. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки.</p>	2	<p>Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки. Называть причины гетеротрофности первичных клеток. Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни</p>	2,7,8
		<p>32. Цитоплазма и ее структурные компоненты.</p>	2	<p>Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот. Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов. Называть отличительные признаки растительной клетки. Называть отличительные особенности животной клетки. Объяснять понятие «ткань». Называть типы тканей растительных и животных организмов. Характеризовать специализацию тканей по выполняемым ими функциям. Называть и характеризовать части</p>	2,6,7

				клетки.	
		33.Немембранные органоиды клетки. Мембранные органоиды клетки.	2	Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны.	3,6,8
		34.Двухмембранные органоиды клетки. Ядерная система клетки.	2	Различать понятия «части клетки» и «органойды клетки».	4,7,8
		35. Хромосомы, их строение и функции	2	Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома»	4,5,6
		36. Особенности клеток прокариот.	2	Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органоиды и включения цитоплазмы	5,6,8
		37. Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.	1	Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма». Выявлять отличия клеток прокариот и эукариот. Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот	1,3,6

		38. Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли	2	Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма». Выявлять отличия клеток прокариот и эукариот. Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот	4,6,7
8.Процессы жизнедеятельности клетки	8	39. Клеточный цикл. Непрямое деление клетки — митоз	2	Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки. Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез». Определять понятие «митоз». Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М). Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнить причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза.	5,7,8
		40. Мейоз — редуccionное деление клетки.	2	Определять понятие «мейоз». Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и	2,5,6

				второе деления мейоза, делать выводы.	
		41. Образование мужских гамет — сперматогенез.	1	Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза	6,7,8
		42. Образование женских гамет — оогенез.	1	Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза	1,2,5,7
		43. Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	2	Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток. Описывать этапы формирования сперматозоидов. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза.	1,2,5,7
Раздел III Молекулярный уровень организации жизни.	30				
9.Молекулярный состав живых клеток	12	44. Основные химические соединения живой материи. Химические соединения в живой клетке.	2	Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни. Характеризовать организацию	1,2,5,7

				молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке.	
		45. Органические соединения клетки — углеводы.	1	Называть органические вещества клетки. Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке	1,2,5,7
		46. Липиды и белки.	1	Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнить функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке.	1,2,5,7
		47. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	1	Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК.	1,2,5,7

				Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена ученых, установивших ее	
		48.Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.	2	Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК.	
		49. Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.	2	Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи. Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме.	1,2,5,8
		50. Наследственная информация, ее хранение и передача.	2	Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную	1,2,6,8
		51. Молекулярные основы гена и генетический код	1	Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную.	1,2,7,8

10.Химические процессы в молекулярных системах	13	52. Биосинтез белков в живой клетке.	1	Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке.	1,2,5,8
		53. Трансляция как этап биосинтеза белков.	1	Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка при биосинтезе.	1,2,4,8
		54. Молекулярные процессы синтеза у растений.	1	Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка у растений.	1,2,7,8
		55. Энергетический этап фотосинтеза у растений.	2	Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Этапов фотосинтеза	1,2,5,8
		56. Пути ассимиляции углекислого газа.	2	Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Ассимиляция и диссимиляция	1,2,5,8
		57. Бактериальный фотосинтез и	2	Характеризовать значение молекулярного уровня	1,2,5,8

		хемосинтез.		жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Бактериальный фотосинтез и хемосинтез	
		58. Молекулярные энергетические процессы.	1	Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки. Энергетические процессы в клетке.	1,2,5,8
		59. Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке.	1	энергетические процессы.	1,2,5,8
		60. Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе	2	Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Называть и знать молекулярный уровень организации жизни.	1,2,5,8
11.Время экологической культуры	5	61. Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.	1	Знать молекулярный уровень организации химических элементов оболочки Земли	1,2,5,8
		62. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	2	Знать химическое загрязнение окружающей среды молекулярный уровень организации химических элементов оболочки Земли	,2,5,8
		63. Структурные	2	Характеризовать	1,2,5,8

		уровни организации живой материи		структурные уровни организации живой материи	
Итого	102	Резерв 7 ч			

СОГЛАСОВАНО

протокол заседания №1 методического
объединения учителей химии,
биологии, географии МБОУ СОШ№7
г. Гулькевичи им. К.К. Рокоссовского
«27»августа 2021года

_____ И.И. Кушнарева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ О.Н. Плюснина

«30» августа 2021года