

Краснодарский край, Кавказский район, х. Привольный

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 9 имени В.С. Кашук
хутора Привольный

муниципального образования Кавказский район

(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от «30»08.2021 года протокол № 1

Председатель _____ О.В. Столяревская

подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **биологии**

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования **основное общее образование 10-11 класс**

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов **204 часа**

Учитель **Михайлова Жанна Леонидовна**

Программа разработана на основе примерной программы по «Биологии» основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. №1/15).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты 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.

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

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.*

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Содержание

10 класс

БИОЛОГИЯ КАК КОМПЛЕКС НАУК О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ - 9ч

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

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

СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЖИЗНИ- 38 ч

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 – 55ч

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. Партеогенез. 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.

11 класс

Продолжение темы «ОРГАНИЗМ»

Генотип и среда-12ч. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

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

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ -25ч.

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. Козволюция. 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- 18ч

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

ОРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА – 47 ч

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

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

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание;
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
8. Экологическое воспитание.

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
10 класс					
Биология как комплекс наук о живой природе	9	Биология как комплексная наука.	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.</p>
		Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками.	1		
		Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i>	1		
		Практическое значение биологических знаний.	1		
		Биологические системы как предмет изучения биологии.	1		
		Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации.</i>	1		
Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1				

		Методы научного познания органического мира.	1	вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы.	
		Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	1		
Структурные и функциональные основы жизни	38	Молекулярные основы жизни.	9: 1	Приводят доказательства(аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи	Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.
		Макроэлементы и микроэлементы.	1		
		Неорганические вещества.	1		
		Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность.	1		
		Роль минеральных солей в клетке.	1		
		Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	1		
		Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	1		
		Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.	1		
		Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК. АТФ. Нанотехнологии в биологии.	1		

Клетка – структурная и функциональная единица организма. Лабораторная работа №1 Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	6: 1	между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических	Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.	
<i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки.	1	веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых		
Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. <i>Теория симбиогенеза.</i>	1	кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с		
Основные части и органоиды клетки. Лабораторная работа №2 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1	иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные,		
Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний.	1	практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Характеризуют		
<i>Вирусология, ее практическое значение.</i>	1	клетку как структурно-		
Клеточный метаболизм.	7: 1	функциональную единицу живого.	Гражданское, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.	
Этапы энергетического обмена.	1	Выделяют существенные		
Аэробное и анаэробное дыхание.	1	признаки строения клетки, ее		
Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	1	органов, ядра, мембраны, хромосом,		
Автотрофы и гетеротрофы.	1	доядерных и ядерных клеток,		
Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.	1	клеток растений, животных и грибов.		
Контрольная работа №1 по теме «Строение и жизнедеятельность клетки»	1	Сравнивают особенности строения доядерных		
Наследственная информация и ее реализация в клетке.	8: 1	и ядерных клеток, клеток растений,		
Генетический код, его	1			Патриотическое, духовное и

свойства.		животных и грибов	нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.	
Эволюция представлений о гене.	1	и делают выводы на основе сравнения.		
Современные представления о гене и геноме.	1	Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций.		
Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1	Пользуются цитологической терминологией.		
Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1	Обосновывают меры профилактики бактериальных и вирусных заболеваний.		
Генная инженерия, геномика, протеомика.	1	Готовят сообщения, рефераты, доклады.		
<i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.</i>	1	Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции.		
Клеточный цикл: интерфаза и деление.	8: 1	Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках		
Митоз, значение митоза, фазы митоза. Практическая работа №1 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.	1			Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.
Соматические и половые клетки.	1			
Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Практическая работа №2 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.	1			
Мейоз в жизненном цикле организмов.	1			
Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	1			
<i>Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.</i>	1			
Контрольная работа №2 по темам : «Наследственная информация и ее реализация в клетке», «Клеточный цикл».	1			

Организм	55	Особенности организмов Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.	12: 1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов.	Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.
		Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1	Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения.	
		Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение.	1	Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основе строения.	
		Основные процессы, происходящие в организме: раздражимость, регуляция у организмов.	1	Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения.	
		Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1	Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза.	
		Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.	1		
		Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.	1		
		Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие.	1		
		Жизненные циклы разных групп организмов. Лабораторная работа №3 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	1		
		Регуляция индивидуального развития. Практическая работа №3 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.	1		
		Причины нарушений	1		

развития организмов.		Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи.	
Контрольная работа №3 по теме: «Особенности организмов»	1	Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат).	Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, физическое воспитание и формирование культуры здоровья
Генетика История возникновения и развития генетики, методы генетики.	43: 1	Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки процессов размножения и оплодотворения.	
Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип.	1	Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполым и половым путем. Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника.	
Вероятностный характер законов генетики.	1	Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника. Объясняют	
Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.	1		
Практическая работа №4 Составление элементарных схем скрещивания.	1		
Цитологические основы закономерностей наследования.	1		
Моногибридное скрещивание.	1		
Дигибридное скрещивание. Практическая работа №4 Решение генетических задач.	1		
Анализирующее скрещивание.	1		
Хромосомная теория наследственности.	1		
Генетический код.	1		
Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве.	1		
Решение задач на определение доминантности и рецессивности признака.	1		
Определение вероятности появления признака в потомстве.	1		
Полигибридное скрещивание.	1		
Наследование летальных и сублетальных признаков.	1		

	Сцепленное наследование, кроссинговер.	1	биологическую сущность	
	Решение задач на сцепленное наследование признаков.	1	оплодотворения. Характеризуют особенности	
	Определение пола.	1	двойного	
	Лабораторная работа № 3 Составление элементарных схем скрещивания на определение пола потомков.	1	оплодотворения у растений. Определяют значение	
	Сцепленное с полом наследование.	1	искусственного оплодотворения.	
	Решение задач на передачу 1 признака сцепленного с полом.	1	Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды,	
	Признаки сцепленные с X хромосомой	1	сперматогенез и оогенез, половое и бесполое	
	Признаки сцепленные с У хромосомой.	1	размножение и делают выводы на основе сравнения.	
	Решение задач на наследование 2х признаков сцепленных с X хромосомой.	1	Участвуют в дискуссии по изучаемой теме.	
	Решение задач на наследование 2х признаков сцепленных с X и У хромосомой.	1	Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают	
	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	особенности индивидуального	
	Решение задач на взаимодействие аллельных генов.	1	развития человека. Оценивают влияние факторов внешней	
	Решение задач на взаимодействие неаллельных генов.	1	среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное	
	Генетические основы индивидуального развития.	1	влияние алкоголя, никотина, наркотических	
	<i>Генетическое картирование.</i>	1	веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений	
	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	1	развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки	
	Современные достижения в изучении генетики человека.	1	в своих действиях и поступках по	
	Практическая работа №5 Составление и анализ родословных человека.	1		
	Обобщение материала по теме: «Генетика»	1		

	Контрольная работа №3 по теме: «Генетика»	1	отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и не прямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-научной картины мира. Решают элементарные генетические задачи.
	Репродуктивное здоровье человека.	1	
	Наследственные заболевания человека.	1	
	Предупреждение наследственных заболеваний.	1	
	Значение генетики для медицины,	1	
	Обобщение по теме «Организм»	1	
	Контрольная работа №4 по теме «Организм»	1	
	Этические аспекты в области медицинской генетики.	1	

				Составляют элементарные схемы скрещивания. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций.	
--	--	--	--	---	--

11 класс

Организм	Генотип и среда.	12: 1	Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья.	Гражданское, патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, экологическое.
	Ненаследственная изменчивость.	1	Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. Называть методы изучения наследственности человека	
	Норма реакции признака. <i>Лабораторная работа №1</i> Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	Выделять трудности в применении методов в генетике человека	
	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.	1	Адаптировать схемы родословной	
	Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций.	1	Характеризовать методы изучения наследственности человека	
	Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний.	1	Объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку	
	Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигenetика.</i>	1	Давать определение	
	Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	1		
	Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор.	1		
Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	1			

		Гетерозис и его использование в селекции.		ключевым понятиям. Объяснять причины наследственных заболеваний человек	
		Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Биобезопасность.	1	Обосновывать целесообразность запрещения в некоторых странах близкородственных	
		Контрольная работа №1 по теме: «Генотип и среда».	1	Применение знаний законов наследственности в генетики человека Давать определение ключевым понятиям, знать вклад учёного в развитие биологии. Знать центры происхождения культурных растений и растения произрастающие в них. Давать определение ключевым понятиям. Объяснять значение для селекционной работы закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Характеризовать положения учения о центрах происхождения культурных растений	
Теория эволюции	25	Микроэволюция. Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка	12: 1	Давать определение ключевому понятию - <i>креационизм.</i>	Гражданское, патриотическое, духовное и нравственное,
		Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	Описывать	

Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические.	1	представления о живой природе в древнем мире.	популяризации научных знаний среди детей, экологическое.
Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические.	1	Отличать научную точку зрения от ненаучной. Характеризовать	
Свидетельства эволюции живой природы: эмбриологические.	1	научные представления об эволюции живой	
Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	1	природы. Определять	
Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические.	1	характер ми- ровоззрений К. Линнея. Характеризовать	
Развитие представлений о виде. Практическая работа №1 «Описание фенотипа»	1	значение работ К. Линнея. Давать определение	
Вид, его критерии.	1	ключевому понятию – <i>ламаркизм</i> .	
Практическая работа №2 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1	Излагать основные положения эволюционной теории теории	
Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	1	Ж.Б.Ламарка. Характеризовать значение	
Синтетическая теория эволюции.	1	эволюционного учения Ж.Б.Ламарка. Давать оценку	
Макроэволюция. Микроэволюция и макроэволюция.	13: 1	эволюционным взглядам Ж.Б.Ламарка.	
Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	Называть наблюдения	
Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга.	1	В ходе экспедиции, повлиявшие на мировоззрение Ч.Дарвина. Выделять	
Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	1	предпосылки эволюционной теории	
Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и	1	Характеризовать естественнонаучные предпосылки	

		географическое видообразование.		формирования эволюционных взглядов.	
		Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	1	Давать определение ключевым понятиям.	
		Механизмы адаптаций. Коэволюция.	1	Анализировать ископаемые остатки.	
		Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	1	Уметь объяснять причины различия и сходства фауны и флоры на разных материках	
		Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1	Давать определение ключевым понятиям: рудименты, атавизмы	
		Практическая работа №3 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»	1		
		Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира.	1		
		Современные подходы к классификации организмов.	1		
		Контрольная работа №2 по темам «Микроэволюция», «Макроэволюция».	1		
Развитие жизни на Земле	18	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	1	Анализировать и оценивать содержание	Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, физическое воспитание и формированию культуры здоровья экологическое.
		Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	мифологических и религиозной точек зрения по вопросу происхождения жизни.	
		Основные этапы эволюции биосферы Земли.	1	Развернуто обосновывать суждения по проблеме происхождения жизни	
		Развитие жизни в Архее, Протерозое, Палеозое.	1	Осуществлять самостоятельный	
		Развитие жизни в Мезозое и Кайнозое.	1		
		Ключевые события в эволюции растений и животных.	1		
		<i>Вымирание видов и его причины.</i>	1		

	Современные представления о происхождении человека.	1	поиск информации биологической информации	
	Систематическое положение человека.	1	Давать определение понятию абиогенез.	
	Эволюция человека.	1	Называть	
	Предшественники человека. Древнейшие люди.	1	материалистические теории	
	Древние люди.	1	возникновения жизни.	
	Современные люди.	1	Анализировать и оценивать различные гипотезы	
	Факторы эволюции человека.	1	происхождения жизни	
	Расы человека, их происхождение и единство.	1	Описывать живой мир в архейскую и протерозойскую эру.	
	Практическая работа №2 Изучение экологических адаптаций человека.	1	Объяснять значение для развития живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности.	
	Обобщение по теме: «Развитие жизни на Земле».	1	Характеризовать развитие живых организмов в архее и протерозое.	
	Контрольная работа №3 по теме «Развитие жизни на Земле»	1	Описывать климатические изменения в раннем палеозое. Выделять отличительные особенности строения первых наземных растений Характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. Описывать климатические изменения в позднем палеозое.	

			<p>Выделять эволюционные преимущества перехода растений к семенному размножению.</p> <p>Объяснять причины расцвета земноводных в каменноугольном периоде.</p> <p>Характеризовать эволюцию животных в поздне</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.м палеозое.</p> <p>Характеризовать эволюцию животных в мезозое.</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.</p> <p>Описывать климатические изменения в кайнозое.</p> <p>Объяснять влияние на развитие животных и растений оледенения.</p> <p>Характеризовать эволюцию животных в кайнозое.</p> <p>Обосновывать причины господства цветковых растений.</p> <p>Называть основные ароморфозы в эволюции животных и растений.</p> <p>Обосновывать</p>	
--	--	--	--	--

				<p>причины возникновения и вымирания живых организмов.</p> <p>Характеризовать основные направления эволюции растений на Земле.</p>	
Организмы и окружающая среда	47	Факторы среды и их влияние на организмы. Экологические факторы.	12: 1	<p>Давать определения ключевым понятиям. Описывать компоненты биосферы.</p> <p>Характеризовать верхние и нижние пределы распространения жизни в биосфере. Приводить примеры проявлений функций живого вещества.</p> <p>Описывать круговорот воды, углерода, азота, серы в природе. Объяснять роль живых организмов в круговороте веществ.</p> <p>Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот веществ в природе. Давать определение ключевому понятию - <i>биомы</i>. Приводить примеры, доказывающие, что</p>	<p>Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, физическое воспитание и формированию культуры здоровья экологическое.</p>
		Закономерности их влияния на организмы.	1		
		Лабораторная работа № Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.	1		
		Лабораторная работа № Методы измерения факторов среды обитания.	1		
		Принцип толерантности	1		
		Лимитирующие факторы	1		
		Приспособления организмов к действию экологических факторов. Лабораторная работа № Изучение экологических адаптаций человека.	1		
		Лабораторная работа № Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	1		
		Биологические ритмы.	1		
		Взаимодействие экологических факторов.	1		
		Экологическая ниша.	1		
	Контрольная работа № по теме: «Факторы среды и их влияние на организмы».	1			
Сообщества живых организмов. Взаимоотношения организма и среды Биогеоценоз. Экосистема.	13: 1	<p>разделение материков отразилось на эволюции растений и животных. Давать</p>	<p>Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации</p>		
Компоненты экосистемы.	1				

	Лабораторная работа № Изучение и описание экосистем своей местности.		определения ключевым понятиям. Характеризовать морфологическую	научных знаний среди детей, физическое
	Трофические уровни.	1	структуру биогеоценоза. Давать определения ключевым понятиям	воспитание и формированию культуры
	Типы пищевых цепей. Лабораторная работа № Составление пищевых цепей.	1	Описывать приспособления у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды.	здоровья экологическое.
	Пищевая сеть.	1	Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	
	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	Описывать приспособления у растений и животных к недостатку влаги;	
	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1	характеризовать вредное влияние излучения на живые организмы. Давать определение	
	Свойства экосистем.	1	ключевому понятию - <i>пределы выносливости.</i>	Патриотическое, духовное и нравственное,
	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1	Называть типы изменений факторов среды.	популяризации научных знаний
	Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Лабораторная работа № Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.	1	Характеризовать интенсивность действия абиотических факторов. Давать определения ключевым понятиям.	среди детей, физическое воспитание и формированию культуры
	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1	Приводить примеры видового многообразия биоценозов. Описывать пространственную	здоровья экологическое.
	Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.	1		
	Агроценозы, их особенности.	1		
	Понятие о биосфере Учение В.И. Вернадского о биосфере.	10: 1		
	<i>Ноосфера.</i>	1		
	Закономерности существования биосферы.	1		
	Компоненты биосферы и их роль.	1		
	Круговороты веществ в биосфере.	1		
	Круговорот воды, углекислого газа.	1		
	Круговорот азота и фосфора.	1		
	Биогенная миграция атомов.	1		

	<i>Основные биомы Земли.</i>	1	структуру сообщества и его видовое разнообразие.	
	Контрольная работа № по темам: «Сообщества живых организмов», «Понятие о биосфере».	1	Характеризовать биотические	
	Биологические основы охраны природы	12:	факторы среды. Давать определения ключевым понятиям.	Патриотическое, духовное и нравственное, популяризации научных знаний среди детей, физическое воспитание и формированию культуры здоровья экологическое.
	Роль человека в биосфере.	1	Приводить примеры пастбищной и детритной цепи питания. Отличать понятия <i>пищевая цепь</i> и <i>сеть питания</i> .	
	Антропогенное воздействие на биосферу.	1	Описывать пищевые цепи. Объяснять проявление правила пирамиды биомассы. Составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообществ.	
	Лабораторная работа № Оценка антропогенных изменений в природе.	1	Описывать механизм сукцесс. Объяснять причины смены экосистем. Давать определение ключевому понятию - <i>агроценоз</i> .	
	Природные ресурсы и рациональное природопользование.	1	Приводить примеры агроценозов.	
	Загрязнение биосферы.	1	Выделять отличия агроценоза от биоценоза. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. Выделять особенности агроэкосистем. Давать определение ключевому понятию	
	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1		
	<i>Восстановительная экология.</i>	1		
	Проблемы устойчивого развития.	1		
	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	1		
	Контрольная работа № по теме «Организмы и окружающая среда».	1		
	Итоговая контрольная работа	1		
	Обобщение по теме «Общая биология»	1		

			<p>- <i>симбиоз</i>. Называть формы симбиоза и выделять их особенности. Объяснять эволюционное значение симбиоза. Давать определение ключевому понятию - <i>антибиоз</i>.</p> <p>Приводить примеры хищничества у различных групп организмов.</p> <p>Объяснять биологическую роль хищничества.</p> <p>Обосновывать проявление математической модели системы «Хищник-жертва», «паразит-хозяин».</p> <p>Объяснять влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека.</p> <p>Характеризовать развитие учения о ноосфере В.И. Вернадским.</p> <p>Описывать влияние загрязнения воздуха на биоценоз.</p> <p>Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы.</p> <p>Приводить примеры истощения водных ресурсов. Описывать влияние загрязнений природных вод на биоценоз.</p> <p>Объяснять причины и последствия загрязнения пресных</p>	
--	--	--	---	--

			и морских вод. Называть растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. Объяснять последствия уничтожения лесов. Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона. Уметь решать задачи по молекулярной биологии, метаболизму. Анализировать этические аспекты современных исследований в области биологии.	

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания МО
естественно-научного цикла
МБОУ СОШ № 9 им. В.С. Кашук
от _____ 2021 г
_____ А.Н. Ярыш

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
МОБУ СОШ № 9 им. В.С. Кашук
_____ Е.А. Архипенко
_____ 2021 г.

