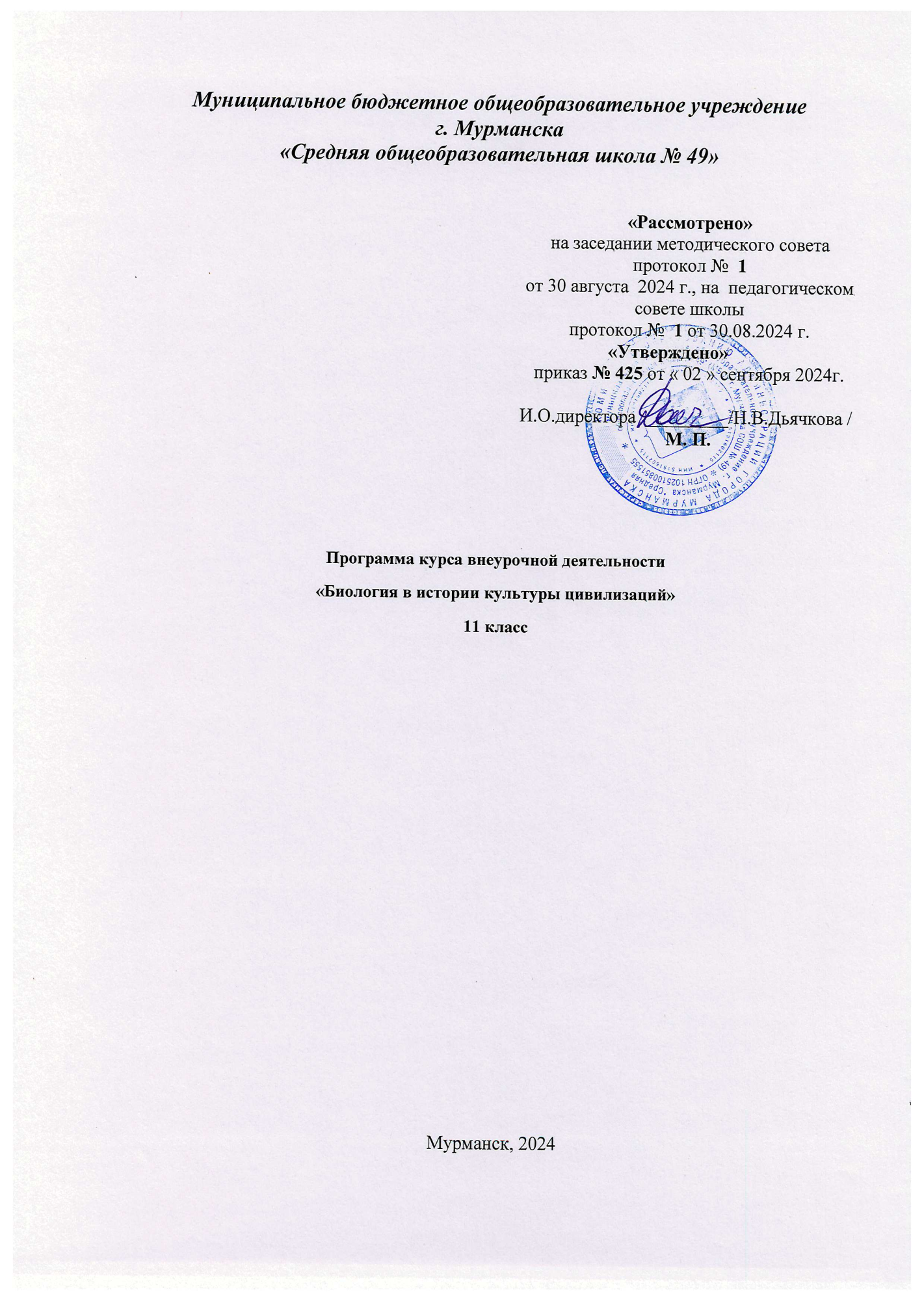
****

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**ПО БИОЛОГИИ**

«Биология в истории культуры и цивилизаций».

11 класс.

**Аннотация.**

Элективный курс «Биология в истории культуры и цивилизаций» посвящен истории становления и развития естествознания, биологии и философской мысли в человеческой культуре с древнейших времен до настоящего времени.

В предлагаемом курсе открытия в области естественных наук и биологии рассматриваются на фоне той историко-культурной обстановки, которая вызвала и обусловила научное исследование, позволила практически использовать его результаты. Знакомство с историей науки позволит не только обогатить знания учащихся по биологии, но и показать, что наука – это не собрание отдельных фактов и законов, а плод усилий многих поколений исследователей, живших в прошлом и живущих ныне в разных странах мира.

Основные тенденции развития естественных наук и биологии в третьем тысячелетии обсуждаются в заключении.

Элективный курс предназначен для учащихся 11 класса как профильной естественнонаучной и гуманитарной, так и общеобразовательной школ. Он открывает широкие возможности для развития общих и специальных знаний, понимания связей между естественными и гуманитарными науками, повышения интереса учащихся к их изучению, что поможет определиться с выбором профессии, своего места в обществе, а может быть и в науке.

Для обеспечения результативности и качественного изучения материала предполагается использовать современные педагогические технологии: лекционно-семинарскую систему знаний, конференции, диспуты, круглые столы, дискуссии, проектную деятельность. Применение различных форм учебной деятельности является одним из важных факторов дифференцированного и индивидуального подходов.

В процессе изучения курса предусматривается творческая работа учащихся с литературой, информацией на электронных носителях и в сети Интернет, формирование умений конспектирования, реферирования, публичного выступления. Самостоятельная деятельность учащихся будет содействовать развитию исследовательских и прогностических умений, подготовке к вузовской системе обучения.

**Пояснительная записка.**

Каждый учащийся при получении [среднего образования](http://www.pandia.ru/text/category/srednee_obrazovanie/) должен иметь возможность расширить свои знания, кругозор, поднять свой культурный уровень вне зависимости от специализации, которую он выбирает. Отдельные отрасли знаний – естественные, гуманитарные, технические – не формируют целостного представления об окружающем мире, поликультурной грамотности и экологического сознания учащихся. Это может быть достигнуто только на основе интеграции естественных наук с философией, историей и человеческой культурой. В основе курса лежит исторический обзор основных открытий в области естествознания и биологии, подкрепленный философско-методологическим обоснованием и социально-культурным фоном, на котором они происходили.

Биология находится на стыке естественных и общественных наук. Она является как бы точкой пересечения всех естественнонаучных знаний и философской мысли. Занимая промежуточное положение между естественными и общественными науками, она всегда испытывала давление этических и эстетических норм, запросов человеческого общества. Биологические знания всегда формировали и формируют определенное мировоззрение личности, ее отношение к природе, обществу, культурным ценностям. Это в свою очередь, определяет жизненную позицию человека, его идеалы, отношение к окружающей действительности, глобальным проблемам современности. В настоящее время выживание и дальнейшее развитие человеческого общества основано на понимании уникальности жизни и биосферы в целом.

Исторический и культурологический подход к изучению биологии позволит преодолеть разобщенность школьных предметов, показать взаимное влияние различных наук и их взаимодействие с миром культуры.

Предлагаемый курс рассчитан на учащихся как естественного, так и гуманитарного профиля. Он связан с базовым курсом биологии полной [средней школы](http://www.pandia.ru/text/category/srednie_shkoli/) и является его естественным дополнением в плане ознакомления учащихся с основными этапами истории науки о жизни. Развитие естествознания и становление наук о природе рассматриваются в неразрывной связи с формированием общественных формаций и картины мира. Это даст возможность расширить и интегрировать знания не только по биологии, но и по химии, физике, экологии, истории, философии, литературе и искусству. Восприятие человеком природы и его попытки постичь тайны мироздания прослеживается с первобытного общества до настоящего времени, а также рассматриваются перспективы развития естествознания и биологии в XXI в.

**Цель курса.**

Формирование знаний об истории биологии в свете социокультурного аспекта человеческого бытия, рассмотрение основных концепций современного естествознания в аспекте их исторической обусловленности, как основы для развития творческого потенциала личности.

**Задачи курса.**

Ознакомление учащихся с историей становления естествознания и биологии как науки и их неразрывная связь с философией и культурой на каждом этапе развития человеческой цивилизации.

Развитие биологических и поликультурных знаний на основе рассмотрения социальных и культурных условий, философских учений, оказавших влияние на развитие естествознания и биологии как науки.

Установление причин дифференциации естественных наук и биологии на ранних этапах и их интеграции на современном этапе развития человеческого общества, оформление пограничных наук, тесной связи биологии с гуманитарными науками.

Формирование целостного научного мировоззрения и экологического мышления учащихся, понимания истоков экологических проблем современности, их глобальной значимости в настоящее время.

Усиление гуманистического потенциала биологического образования, воспитание нравственного отношения к природе и культурным ценностям человечества.

Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать и устанавливать причинно-следственные связи при изучении истории того или иного биологического открытия, оценивать значимость этих открытий для развития науки и человеческого общества.

Развитие устойчивого интереса к изучению живой природы, способностей к самообразованию, трансформации и переносу знаний с одного предмета на другой в новых условиях.

Расширение кругозора учащихся, повышение научного и культурного уровня, мотивации к обучению, социализация учащихся через самостоятельную деятельность.

**Формы организации и методы обучения учащихся.**

Преподавание элективного курса предусматривает внедрение педагогических технологий, содействующих эффективному развитию творческого потенциала у учащихся, индивидуализации и персонализации образования. Старшая школа ориентирована в большей степени на поступление в вуз, следовательно, и преобладающими формами занятости должна быть вузовская система. В этой связи при изучении курса предусматривается лекционно-семинарская система занятий, проектная деятельность, дидактические игры и дискуссии, предполагающие творческое погружение учащихся в ту или иную ситуацию, школьные конференции. Смена форм учебной деятельности может стать одним из факторов развития компетентности учащихся.

***На школьной лекции*** предусматривается крупноблочное обобщенное изложение материала, раскрытие основных ключевых позиций. Доля лекционной части по отношению к остальным формам организации учебной деятельности составляет 1 : 3.

***Семинар*** является специфической формой организации учебной деятельности, предполагающей творческое изучение программного материала. На этих занятиях происходит углубление, расширение и детализация материала. Подготовка к ним предусматривает организацию индивидуальной и групповой работы учащихся, творческий поиск информации из дополнительной литературы и электронных источников, развитие умений самостоятельно добывать, анализировать, обобщать, закреплять знания и делать выводы. Семинары могут проводиться в форме выступлений учащихся на основе докладов и рефератов, в виде диспутов, дискуссий, круглых столов, дидактических игр и др.

На базе учебного материала предполагается также ***проектная деятельность*** учащихся по наиболее интересным и актуальным биологическим проблемам. Работа над проектом позволяет проявить интеллектуальные способности учащихся, продемонстрировать уровень владения знаниями и умениями, способность к самообразованию и самоорганизации. В этом случае учащиеся синтезируют знания в ходе их поиска, интегрируют информацию смежных дисциплин, ищут эффективные пути решения задач проекта. Важным фактором является также совместная деятельность и сотрудничество в группах, в результате которых всесторонне проявляются компетентности личности.

При изучении программного материала курса предполагается также использование модульных технологий и соотнесение отдельных тем элективного курса с базовым разделом «Общая биология». В этом случае учебный материал может быть использован для организации ***самостоятельной работы*** учащихся при подготовке докладов, рефератов, проектов по соответствующим темам основных разделов биологии.

При проведении занятий предполагается ***демонстрация*** диафильмов, слайдов, учебных и художественных видеофильмов, художественных альбомов, что будет способствовать визуализации предоставляемой информации и успешному усвоению учебного материала.

В программе предусматриваются широкие возможности для реализации ***межпредметных связей***. При изучении ряда тем и организации семинарских занятий, конференций, защиты проектов возможно привлечение преподавателей истории, литературы, физики, географии, химии, искусства.

**Планируемые общие и специальные компетенции учащихся.**

В результате изучения элективного курса учащиеся научатся следующему.

**Называть:**

·  главные исторические вехи в развитии биологии; имена выдающихся ученых – естественников, биологов и философов, внесших вклад в развитие наук о природе;

·  важнейшие научные факты, законы, теории в биологии, основные отрасли в биологии и пограничные дисциплины естествознания, объекты и методы их изучения;

·  причины, приведшие к дифференциации и интеграции естествознания и биологических дисциплин на современном этапе развития общества.

**Характеризовать:**

·  естественнонаучные, социально-экономические предпосылки важнейших открытий в естествознании и биологии;

·  основные положения, содержащиеся в научных трудах выдающихся ученых – естественников и философов;

·  систему взглядов человека на природу и место в ней самого человека на разных исторических этапах развития человеческой цивилизации.

**Обосновывать:**

·  значение естествознания и биологии в контексте общечеловеческой культуры;

·  неизбежность синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации.

**Сравнивать:**

·  взгляды на взаимоотношения человека, природы и общества на разных исторических этапах развития;

·  естественнонаучные и социогуманитарные подходы современной науки к рассмотрению человека, природы и общества; материальные и духовные начала в его сознании и мышлении.

**Оценивать:**

·  значение и перспективы эпохальных научных открытий для развития естествознания и биологии;

·  роль философских концепций и учений в построении методологии естественных наук и биологии;

·  информацию о современных исследованиях в области биологии, их практическое и нравственно-этическое значение.

**Приводить примеры:**

·  использования достижений естественных наук для решения экологических, демографических и социально-экономических проблем современности;

·  положительного и отрицательного влияния человека на природу на разных исторических этапах развития человеческих цивилизаций;

·  применения знаний о живой природе для сохранения биоразнообразия жизни на Земле как непременного условия устойчивого существования биосферы.

**Делать выводы:**

·  о социокультурных, философских и экономических причинах развития естественных наук, в том числе и биологии;

·  о значимости открытий в биологии для развития цивилизации.

**Участвовать:**

·  в обсуждении научных и исторических проблем, в дискуссиях, формулировать собственную позицию и отстаивать ее в споре, используя различные сведения для аргументации;

·  в групповой работе по поиску и систематизации дополнительной информации при подготовке к семинарским занятиям или выполнении проекта.

**Способы оценивания результатов достижений учащихся.**

Репродуктивный уровень достижения знаний оценивается по точности воспроизведения основного содержания курса. Конструктивный уровень достижения знаний оценивается по умениям составлять доклады и рефераты, осуществлять анализ, синтез, сравнение и обобщения получаемой информации, по способности к критическому мышлению и рефлексии. При оценке результатов творческого уровня учитываются знания, которые демонстрируют учащиеся в процессе проектной деятельности, выступлений на семинарах, учебных конференциях, круглых столах; умение вести дискуссию, аргументировать и отстаивать свое мнение, вступать в спор; уровень поликультурной грамотности.

Для оценки результатов достижений учащихся используется зачетная система. Зачет выставляется по каждому разделу курса на основании личного участия школьника в семинарских занятиях, дискуссиях, проектной деятельности и т. д. По окончании изучения всего курса выставляется общий зачет на основе зачетов по разделам. В некоторых случаях для оценивания достижений отдельных учащихся, достигших творческого уровня усвоения учебного материала, подготовивших наиболее интересные проекты или сообщения, выставляется зачет с оценкой «отлично».

Информация, которая является необязательной или используется как дополнительная, дается в скобках и выделена *курсивом* с подчеркиванием.

**Содержание курса.**

***Общее количество часов – 34.***

**Введение *(1 ч.)***

Естествознание – неотъемлемая и важная часть культуры человечества. Место биологии в системе естественных наук. Значение процесса познания окружающего мира. Определение понятия «жизнь» в мифологической, религиозной и научной картинах мира. Философские взгляды на проблему жизни. Научные, этические, ценностные, эстетические аспекты понятия «жизнь».

**I. Первые представления о живой природе. *(5 ч.)***

**1. Сведения о живой природе в первобытном обществе и древнейших цивилизациях Востока.**

Представления о живой природе в первобытном обществе. Наскальные и пещерные рисунки эпохи кроманьонского человека – первые изображения биологических объектов. Первобытный антропоморфизм и религиозный анимизм как отождествление человека с живой природой. Влияние неолитической революции. Доместикация животных и растений как начальный этап взаимоотношений человека и природы. Культы животных. Преобразование природы человеком и начало социально-экологической революции.

Крупнейшие очаги древнейших цивилизаций, время и место возникновения культурных растений и домашних животных. Мир человека древности в зеркале мифов и легенд. Сведения о живой природе в государствах Средиземноморья и Месопотамии. Божественные культы животных. Представления древних египтян о человеке (VI до н. э.). Развитие медицины и использование лекарственных растений.

Магико-религиозные представления о живой природе в Древней Индии. Сочинение «Аюр-веды» (VI до н. э.), индийские эпосы «Махабхарата» и «Рамаяна» как первые описания образа жизни человека, животных и растений. Искусство врачевания в древней Индии.

Представления о природе в Древнем Китае. Древнекитайская философия. Единство двух начал – Неба (янь) и Земли (инь). Великая триада: Небо – Человек – Земля. Развитие медицины в Древнем Китае.

Накопление людьми знаний об окружающей среде. Воздействие на окружающую среду в эпоху древнейших цивилизаций. Обратимые и необратимые последствия преобразования окружающей среды в эпоху древнейших цивилизаций. Обособление естественнонаучных воззрений от религии и магии. Зарождение эмпирического научного знания.

*Межпредметные связи.*

*История.* История древнего мира человек и природа, зарождение искусств, первобытные верования. Древний Восток: Египет, передняя Азия, Индия, Китай. Картина мира в сознании человека древности. Культурное наследие Древнего Востока. Социальная мотивация человека в китайско-конфуцианской и индо-буддийской традициях.

*Литература.* Философское осмысление мира и человека в литературе Востока. Сборник басен и сатирических новелл «Панчатантра» - памятник литературы древней Индии.

*Искусство.* Первобытное искусство, его магическая и познавательная функции. Ритуальный характер наскальных изображений. Искусство Древнего Египта (скульптура, настенные росписи).

**2. Развитие наук о природе в античном мире.**

Возникновение городов и изменение окружающей среды человеком в государствах Древней Греции и Рима. Меры, направленные на сохранение природной среды. Общие философские концепции античности (VII – VI вв. до н. э.).

Знания о живой природе в Древней Греции. Возникновение науки как отрицания мифологии. Натурфилософия как первая форма научного знания в истории культуры. Историко-культурные условия развития натурфилософии. Натурфилософские воззрения в ионической, афинский, эллинистические этапы. Поиски первоначала мира первыми натурфилософами. Философия Пифагора и его учение. Первая философия материализма. Атомистическое учение Демокрита и его влияние на развитие естествознания. Возникновение медицины. Воззрения Гиппократа на организм человека. Гиппократов сборник.

Философия идеализма. Природа в представлениях Платона и Аристотеля. Четыре элемента мироздания: земля, ада, воздух, огонь. Душа как источник движения, происходящего в природе. Обособление биологических знаний (IV – III вв. до н. э.). Аристотель – основоположник зоологии. Теофраст – основоположник ботаники.

Древнеримская натурфилософия (III – I вв. до н. э.). Развитее естествознания в эпоху Римской империи. Развитие идей атомизма в трудах Эпикура и Лукреция Кара. «Естественная история» Плиния Старшего – первая энциклопедия знаний о природе. Развитие экспериментальной медицины в Древнем Риме. Воззрения Клавдия Галена на человеческий организм и его божественную природу. Использование и выращивание лекарственных растений.

*Межпредметные связи.*

*История.* История древнего мира легенды о людях и богах. Особенности мифологического сознания и причины возникновения религиозных верований. Древняя Греция. Полис – город-государство и община свободных граждан. Культурное наследие Древней Греции. Платон и Аристотель – вершины древнегреческой мысли. Империя Александра Македонского. Эллинистический мир. Древний Рим. Римское общество и законы. Культурное наследие Древнего Рима.

*Литература.* Мифологические представления о человеке и его месте в мире. Мифологическое объяснение явлений природы. Мифология и литература Древней Греции и Рима. Мир людей и богов. Своеобразие гомеровского эпоса. Мифы Древней Греции. «Одиссея» Гомера. Сочинения Горация.

*Искусство.* Роль мифов в формировании художественного сознания. Гармонические соединения личных и общественных интересов Древней Греции. Искусство Древнего Рима.

**3. Сведения о живой природе в эпоху средневековья.**

Историко-культурные условия развития естествознания в раннем средневековье. Преобразование природы в средние века. Рост городов. Экология средневекового города. Христианское мировоззрение и средневековая картина мира. Библейские сказания о сотворении мира и происхождении человека. Растения и животные как символы христианства.

Развитие естествознания в позднем средневековье. Открытие школ и университетов в Европе. «Семь свободных искусств» и их влияние на взаимоотношения человека, природы и общества. Преемственность античной философии как явления средневековой культуры. Поиски философского камня. Знания о природе в трудах ученых средневековья. Вклад Альберта Великого в становление биологических знаний.

Первые рукописные сведения о растениях и животных в православном мире. «Шестоднев» Иоанна Болгарского и «Поучение» Владимира Мономаха (X – XI вв.).

Наука и религия в мусульманском мире. Особенности арабской философии и воззрений на природу. «Кокон медицины» Ибн-Сины (Авиценны).

*Межпредметные связи.*

*История.* Средневековье как историческая эпоха. Светская и духовная власть в средневековье. Две ветви христианства. Арабское общество и возникновение ислама. Духовный мир средневекового человека. Культура и религия в средневековых обществах Запада и Востока. Образование Древнерусского государства. Князь Владимир и крещение Руси. Культура Древней Руси (былинный эпос, летописи, литература, памятники зодчества).

*Литература.* Тема любви к человеку в литературе средних веков. Истоки древнерусской литературы. Картина мира в представлении человека Древней Руси. Фольклор. Мифы древних славян. Русские народные сказки и былины. «Поучение» Владимира Мономаха. «Слово о полку Игореве».

*Искусство.* Художественная культура Древней Руси, ее символичность, соборность, обращенность к человеку. Народные художественные промыслы России.

**II. Накопление и систематизация знаний о живой природе. Становление биологии как науки. *(8 ч.)***

**4. Эпоха Возрождения и революция в естествознании.**

Культура Ренессанса. Революция в идеологии и естествознании. Великие географические открытия и их влияние на естественные науки. И. Гутенберг как изобретатель книгопечатания. Распространение книгопечатания и его влияние на развитие естествознания. Организация ботанических садов и естественнонаучных музеев как важный этап в накоплении естественнонаучных знаний. Первая классификация растений А. Чезальпино и животных К. Геснера.

Начало экспериментального изучения природы. Аналитический метод Ф. Бэкона и его значение для развития философии и естественных наук. Леонардо да Винчи как основоположник экспериментального естествознания. Г. Галилей и его роль в материалистическом воззрении на природу. Развитие принципов естественнонаучного познания природы. Роль И. Ньютона в создании научной картины мира. Развитие ятрохимии и технической химии.

*Межпредметные связи.*

*История.* Исторические предпосылки Возрождения. Великие географические открытия и их последствия. Духовная культура Возрождения. Мировоззренческие искания. Культура и быт на Руси в XIV – XVI вв. (школа, книгопечатание, литература, зодчество, расцвет иконописи).

*География.* Развитие географических знаний о Земле.

*Физика.* Законы Ньютона и классическая механика. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Принцип относительности Галилея.

*Литература.* Нравственно-этические ценности христианской культуры и их воплощение в литературе Западной Европы.

*Искусство.* Основные этапы развития зарубежного искусства. Знакомство с произведениями и творчеством Леонардо да Винчи, Рафаэля, Микеланджело. Гуманизм и реалистическое восприятие мира в искусстве Возрождения.

**5. Обособление биологии как самостоятельной области естествознания.**

Изобретение микроскопа и первые микроскопические исследования живой природы. Открытие клеточного строения организмов. Первые микроскопические исследования растений и животных (Р. Гук, М. Мальпиги, Н. Грю, А. Левенгук). Открытие и изучение растительных и животных тканей. Микроскопические исследования многоклеточных организмов (Я. Сваммердам, Р. Грааф, А. Шумлянский).

Открытия в области анатомии и физиологии человека. Связь анатомии с практической медициной. Работы А. Везалия. Становление экспериментальной физиологии как науки. Работы В. Гарвея и их значение для развития экспериментального метода в естествознании.

Метафизический период в развитии естествознания. Систематизация живых организмов. Предпосылки создания систем классификации.

Введение основных систематических категорий «вид» и «род» Д. Реем и двоюродных названий К. Баугтным. установление принципов классификации в трудах к. Линнея. Введение в науку систематических категорий «отряд» и «класс». Систематика растений и животных К. Линнея. Философские воззрения К. Линнея на живую природу и его концепция постоянства видов. Значение трудов систематиков для описательного периода развития биологии.

*Межпредметные связи.*

*История.* Модернизация европейского общества в XVIII в. Мир человека Нового времени. Развитие техники в XVII – XVIII вв. Распространение образования.

*Литература и искусство* нового времени. Культура и быт России в XVII – XVIII вв. (усиление светского характера культуры, развитие литературы, зодчества). Изменения в культуре, «европеизация». Становление отечественной науки, литературы, искусства.

**6. Развитие представлений об изменяемости живой природы.**

Теории самозарождения жизни и их опровержение. Работы Ф. Реди. Два взгляда на развитие организмов: преформизм и эпигенез. Научный спор между преформистами и эпигенетиками. Преформизм как основа креационизма и теологии во взглядах на живую природу. Эпигенез как основа трансформизма во взглядах на живую природу.

Формирование и развитие исторического подхода в познании природы. *(«Всеобщая естественная история и теория неба» И. Канта как отправная точка во взглядах на историю Земли. Философские воззрения Канта и их влияние на развитие естествознания и биологии.)* Представления об изменяемости видов в природе. Концепция трансформизма Ж. Л.Бюффона. Оформление естественной истории – науки о живой природе, и ее влияние на развитие культуры.

Первая эволюционная концепция живой природы Ж. Б.Ламарка. Его философские взгляды на причины изменяемости органического мира. Труды Ламарка и их значение для биологии как науки.

Работы Ж. Кювье. Развитие эволюционных идей во взглядах на живую природу. Научные взгляды Сент-Илера Жоффруа. Борьба между сторонниками трансформизма и креационизма. Дискуссия Кювье и Жоффруа и ее влияние на развитие идеи эволюции.

*Межпредметные связи.*

*История.* Европейское Просвещение – идеи и личности. Идеология Просвещения. Французская революция и ее влияние на развитие науки и техники. Основные течения в литературе и искусстве нового времени. Культура и быт народов России в XVIII в.

*Литература.* Идеалы европейского Просвещения на мировую художественную культуру. Европейская литература XVIII в., отражение в ней духовных поисков человека и общественно-политической проблематики.

*Искусство.* Представления об изменчивости и сложности мира в искусстве барокко.

*Химия.* Открытие закона сохранения массы вещества М. В.Ломоносовым. Закон постоянства состава химических соединений Ж. Л.Пруста.

**III. Развитие биологии в свете эволюционной теории. *(4 ч.)***

**7. Эволюционное учение Ч. Дарвина – коренной переворот в истории биологии.**

*(Развитие философии и естественных наук в начале XIX в. Идеалистическая философия Г. Гегеля. Термодинамическая картина мира и философия позитивизма О. Кота.)*

Открытие закона зародышевого сходства организмов К. Бэром. Возникновение и развитие палеонтологии. Учение о гомологии и аналогии органов Р. Оуэна. Принцип актуализма Ч. Лайеля и его значение для познания прошлого Земли. Зарождение биогеографии и экологии в работах А. Гумбольдта. Создание клеточной теории Т. Шванном и М. Шлейденом как убедительное доказательство общности происхождения живых организмов. Эволюционные взгляды К. Ф.Рулье как предшественника Ч. Дарвина.

Социально-экономические и научные предпосылки создания Ч. Дарвином эволюционной теории. Достижения в селекции культурных растений и домашних животных. Научная деятельность Ч. Дарвина. Учение об искусственном отборе и многообразие культурных форм как обоснование эволюционной теории. Основные движущие силы и результаты эволюции органического мира. Взгляды Ч. Дарвина на происхождение человека. Симиальная теория. Значение теории Ч. Дарвина для развития биологической науки и естествознания.

Оформление дарвинизма. Возникновение и формирование эволюционной биологии как дальнейшее утверждение эволюционной идеи. Труды В. О.Ковалевского, А. О.Ковалевского, И. И.Мечникова, Т. Гексли, Э. Геккеля, К. А.Тимирязева.

*Межпредметные связи.*

*История.* Модернизация как процесс перехода от традиционного к индустриальному обществу. Изменения образа жизни и мышления человека в эпоху модернизации. Формирование научной картины мира. Нарастание противоречий в духовном развитии европейского общества в конце нового времени. Различные течения в общественной жизни – идеи и лидеры. Российская культура в XIX в. Развитие образования, естественных и общественных наук. Основные направления и стили в художественной культуре, золотой век русской литературы.

*Литература.* Основные черты литературных направлений. Образ мятежной личности в произведениях писателей-рамантиков. Роль пейзажа в романтической литературе. Особенности развития романтического направления в различных культурах. Романтизм и реализм в мировой литературе.

*Физика.* Термодинамика. Температура как мера кинетической энергии теплового движения частиц. Законы термодинамики.

**8. Исследования живой природы в свете эволюционной теории – новый этап в развитии биологии.**

Становление цитологии как науки. Открытие материальных носителей наследственности. Зарождение и развитие генетики. Работы Г. Менделя, Х. Де Фриза, К. Корренса, Э. Чермака, А. Вейсмана, Т. Моргана. Оформление генетики как науки.

Противоречия между дарвинизмом и генетикой. Генетический антидарвинизм и его истоки. Кризис классического дарвинизма как усиление противопоставления дарвинизма новой науке – генетике. Мутационная теория Х. Де Фриза. Работы У. Бэтсона и В. Иоганнсена.

Становление экологии. Начальные этапы развития экологии как науки. Работы Э. Геккеля, Н. А.Северцова, К. А.Тимирязева. Влияние человека на природную среду в эпоху развития капитализма. Рост населения и увеличение потребления природных богатств. Обострение экологических проблем в конце XIX века.

*Межпредметные связи.*

*История.* Общественное сознание и духовная культура в эпоху перехода от индустриального общества к постиндустриальному. Мировосприятие человека индустриального общества. Нарастание противоречий в духовном развитии европейского общества в конце нового времени.

**IV. Изучение проявлений жизни на разных уровнях организации – современный этап развития биологии *(15 ч.).***

**9. Основные тенденции развития биологии в XX в.**

Общие тенденции развития естествознания в первой половине ХХ века *(Основные философские концепции ХХ в. Открытие явления радиоактивности и изучение строения атома. Теория относительности А. Эйнштейна.)* Идеи антропокосмизма в учении В. И.Вернадского.

Дифференциация биологии на отдельные отрасли наук. Возникновение новых методов исследований. Интеграция биологии и других естественных наук во второй половине ХХ в. Системный подход к изучению природы как форма интеграции научных знаний. Работы Л. Берталанфи. Изучение проявлений жизни на различных уровнях ее организации.

*Межпредметные связи.*

*История.* Научно-техническая и информационная революции, их социальные и экологические последствия. Наука и религия в ХХ в. Массовая культура. Художественная философия модернизма и реализма. Технократизм и иррационализм в общественном сознании ХХ в. Культура постмодернизма.

*Физика.* Модели строения атома. Радиоактивность. Теория М. Планка. Теория А. Эйнштейна.

*Химия.* Строение атома и периодический закон Д. И.Менделеева. Радиоактивность.

*Литература.* Реализм в мировой литературе. Тема денег, материальных отношений в человеческом мире. Проблема сильной личности.

*Искусство.* Реалистическое искусство ХХ в. Искусство модерна.

**10. Изучение проявлений жизни на молекулярно-клеточном уровне.**

Развитие биологической химии. Открытие и изучение структуры белка, природы биохимических процессов, происходящих в клетке.

Развитие цитологии. Новые методы цитологических исследований.

Развитие молекулярной биологии. Открытие структуры и установление функций нуклеиновых кислот. Работы Дж. Уотсона и Ф. Крика. Открытие генетического кода. Изучение механизмов передачи генетической информации. Создание теории гена. Современные проблемы молекулярной биологии. Генная и клеточная инженерия. Развитие генной инженерии в XXI в.

*Межпредметные связи.*

*Химия.* Строение и химические свойства органических веществ (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот).

**11. Изучение проявлений жизни на организменном уровне.**

Изучение процессов жизнедеятельности организмов. Изучение поведения животных. Развитие экологии как науки. Развитие представлений об организме как открытой саморегулирующейся системе. Работы И. П.Павлова, А. А.Ухтомского, П. К.Анохина. Учение о функциональной системе. *(Кибернетический подход к рассмотрению процессов жизнедеятельности организма.)*

Изучение особенностей индивидуального развития организмов. Механистические и виталистические концепции эмбрионального развития. Открытие первичного организатора и его индуцирующего действия. Клонирование организмов и проблемы биоэтики.

**12. Изучение проявлений жизни на популяционно-видовом уровне.**

Развитие генетики и селекции в начале ХХ в. Развитие представлений наследственности и изменчивости. Работы Н. И.Вавилова, А. С.Серебровского, С. С.Четверикова, Н. В.Тимофеева-Ресовского. Развитие популяционной генетики. Оформление синтетической теории эволюции. Экспериментальное изучение борьбы за существование и естественного отбора. Работы А. Н.Северцова, И. И.Шмальгаузена.

Антидарвиновские эволюционные теории ХХ в. Номогенез – теория изначальной целесообразности живой природы. Лысенкоизм как синтез неоламаркизма и дарвинизма.

*Межпредметные связи.*

*История.* Политика в области образования и культуры в 30 – 50-е гг. ХХ в. в СССР.

**13. Изучение проявлений жизни на биогеоценотическом уровне.**

Формирование биогеоценологических представлений в биологии. Работы К. Мебиуса, В. Н.Сукачева, А. Тенели. Популяционная экология как новая область экологической науки. Эксперимент в экологических исследованиях. Современные тенденции в развитии экологии. Экологизация современных отраслей знаний. Экология как вариант системного подхода.

Экологический стиль мышления – теоретическая основа всей деятельности человека в природе. Законы экологии Б. Коммонера. Формирование экологического сознания современного человека. Геоэкологическое видение мира в культуре Востока.

*Межпредметные связи.*

*География.* Природа и человек в современном мире. Влияние хозяйственной деятельности человека на географическую оболочку Земли – литосферу, гидросферу, атмосферу и ее охрана. Взаимодействие общества и природы в настоящее время. Современные масштабы и типы освоения Земли. Основные виды природных ресурсов.

**14. Изучение проявлений жизни на биосферном уровне.**

Жизнь как планетарное явление. Проблема первичного возникновения жизни на Земле. Теории панспермии С. Аррениуса и коацерватная гипотеза А. И.Опаприна. Теория биопоэза Д. Бернала и ее значение для развития представлений о возникновении жизни. Учение В. И.Вернадского о биосфере.

Развитие представлений об эволюции биосферы. Открытие причин и механизмов эволюции биосферы. Космические, гравитационные и корпускулярные влияния на биосферу. Работы А. Л.Чижевского. Учение о ноосфере как современном этапе развития биосферы. Работы Э. Леруа, П. Тейяра де Шардена.

Взаимоотношение в системе «человек – природа - общество». Самоорганизация в природе и синергетический подход И. Р.Пригожина. Коэволюция как современная научная парадигма взаимоотношений человеческого общества и природы. Работы Н. Н.Моисеева. Синергетическо-холистское видение мира. Современные экологические проблемы биосферы. Пути преодоления современного экологического кризиса. Международные конфликты и их экологические последствия. Влияние военных конфликтов на биосферу Земли. Концепция устойчивого существования биосферы.

Человек как космическое существо. Информационное поле Вселенной как модель человеческой души. Трансперсональные явления в человеческой культуре. Интеграция культур Запада и Востока.

*Межпредметные связи.*

*История.* Глобализация исторического процесса в ХХ в. Интеграционные и дезинтеграционные процессы. Роль средств массовой информации. Глобальные проблемы человечества в конце ХХ – начале XXI в. Россия и мировое сообщество.

*Литература.* Проблема сильной личности, способной выстоять в мире социальной жестокости. Тема человека и природы в американской и японской литературе. Роль мировой литературы в развитии общественного сознания. Отражение в ней «вечных» категорий бытия (любовь, природа, красота, человеколюбие, свобода).

*География.* Учение о географической (окружающей) среде и ноосфере. Человек и природа, прямые и обратные связи. Рациональное и нерациональное природопользование. Понятия о глобальных проблемах человечества. Роль географии в решении глобальных проблем человечества. Энергетическая, сырьевая, демографическая и продовольственная проблемы.

*Физика.* Влияние радиоактивного излучения на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Экологические проблемы использования тепловых машин. Виды проблемы использования тепловых машин. Виды электромагнитных излучений и их влияние на организмы.

*Химия.* Круговороты веществ (кислорода, углерода, азота) в природе. Защитный озоновый слой Земли. Парниковый эффект в атмосфере. Химическое загрязнение окружающей среды. Способы защиты окружающей среды от загрязнений. Химические аспекты проблем, связанных со здоровым образом жизни.

**Заключение *(1 ч.).***

Основные тенденции развития человеческого познания в ХХI в. Перспективы развития физики, космологии, биологии, медицины, информатики, философии. Формирование целостной личности как главная цель гуманистического общества.

*Межпредметные связи.*

*История* Проблемы развития науки и образования*.*

*География.* Глобальные прогнозы.

**Рекомендуемая литература.**

1.  **Азимов А.** Краткая история биологии. М.: Мир, 1967.

2.  **Абдеев Р. Ф.** Философия информационной цивилизации: Уч. пособие. М., 1994.

3.  **Воробьев Р. И.** Эволюционное учение вчера, сегодня, завтра: Книга для учащихся. М.: Просвещение, 1995.

4.  Естествознание: Уч. пособие для учащихся 10-х классов школ и средних учебных заведений с гуманитарным профилем / Л. А.Битюцкая, В. С.Еремин, В. С.Чесноков, О. Б.Дементьева. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.

5.  История биологии с древнейших времен до начала ХХ века / Под ред. С. С.Микулинского. М.: Наука, 1972.

6.  История биологии с начала ХХ века до наших дней / Под ред. Л. Я.Бляхера. М.: Наука, 1975.

7.  **Маккаи Л.** Мир Ренессанса: Иллюстрированная история. Будапешт: Коровина, 1980.

8.  **Пианка Э.** Эволюционная экология. М., 1993.

9.  **Пригожин И., Тенгерст И.** Время, хаос, квант. К решению парадокса времени. Пер. с англ. М.: Эдиториал УРСС, 2000.

10.  Природопользование: проб. Учеб. Для 10 – 11 кл. профильных школ / Н. Ф.Винокурова, Г. С.Камерилова, В. В.Николина и др. М.: Просвещение, 1995.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название темы | Кол-во часов |
| 1. | Введение | 1 |
| 2. | Первые представления о живой природе | 5 |
| 3. | Накопление и систематизация знаний о живой природе | 8 |
| 4. | Развитие биологии в свете эволюционной теории | 4 |
| 5. | Изучение проявлений жизни на разных уровнях организации – современный этап развития биологии | 15 |
| 6. | Заключение | 1 |
| 7. | Итого: | 34 |