

Департамент образования и науки города Москвы  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»  
Институт среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОД.01.04. «Естествознание»**

Специальность  
**51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)**

Москва  
2022

### **1. Место дисциплины в структуре ОП СПО:**

Дисциплина «Естествознание» относится к обязательной части учебных циклов образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам) (далее – ОП СПО), является базовой учебной дисциплиной общеобразовательного цикла.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение следующих образовательных результатов, которые отражают:

#### **Образовательные результаты – личностные (ОРЛ):**

ОРЛ 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);

ОРЛ 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;

ОРЛ 3- готовность к служению Отечеству, его защите;

ОРЛ 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;

ОРЛ 5 - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ОРЛ 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;

ОРЛ 7- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ОРЛ 8 - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ОРЛ 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;

ОРЛ 10- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ОРЛ 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;

ОРЛ 12- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ОРЛ 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;

ОРЛ 14- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ОРЛ 15- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Образовательные результаты – метапредметные (ОРМ):**

ОРМ 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;

ОРМ 2- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

ОРМ 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;

ОРМ 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;

ОРМ 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;

ОРМ 6- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

ОРМ 7- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

ОРМ 8- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

ОРМ 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.

### **Образовательные результаты – предметные (ОРП):**

В результате освоения общеобразовательной дисциплины «Народная художественная культура» обучающийся должен:

ОПР 1 Сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

ОПР 2 Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

ОПР 3 Сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

ОПР 4 Сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

ОПР 5 Владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

ОПР 6 Сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

В ходе освоения дисциплины ОД.01.04 «Естествознание» учащийся должен овладеть следующими видами учебной деятельности.

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
Введение	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
<b><i>Механика</i></b>	
Кинематика	Ознакомление со способами описания механического

	<p>движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности</p>
Динамика	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>
Законы сохранения в механике	<p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности</p>
<b><i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i></b>	
Молекулярная физика	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном</p>

	<p>состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха</p>
Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
<b><i>Основы электродинамики</i></b>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>
Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном</p>

	поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции
<b><i>Колебания и волны</i></b>	
Механические колебания и волны	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине
Электромагнитные колебания и волны	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн
Световые волны	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
<b><i>Элементы квантовой физики</i></b>	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе

	атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
<b><i>Вселенная и ее эволюция</i></b>	
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
<b>ХИМИЯ</b>	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
Важнейшие химические понятия	Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи



	<p>между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
<p>Основные теории химии</p>	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p>
<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<p>Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты),</p>

	<p>моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
Биология —	<p>Знакомство с объектами изучения биологии.</p>

совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей
Клетка	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умение описывать микропрепараты клеток растений.</p> <p>Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
Организм	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.</p> <p>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.</p> <p>Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
Вид	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>
Экосистемы	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p>

	<p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>
--	---

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Контактная работа (всего)	76	40	36
В том числе:			
Лекции, уроки	38	20	18
Практические занятия, семинары	38	20	18
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа	19	10	9
Формы промежуточной аттестации		другие	Диф.зачет
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>95</b>	<b>50</b>	<b>45</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела общеобразовательной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего/в том числе в интерактивной форме
1	<b>Физика.</b>	<b>15</b>	<b>13</b>		<b>5</b>	

2	Введение	1				1/1
3	Механика	4	4		1	9/9
4	Основы молекулярной физики и термодинамики	2	2		1	5/5
5	Основы электродинамики	2	2		1	5/5
6	Колебания и волны	2	2		1	5/5
7	Элементы квантовой физики	2	2		1	5/5
8	Вселенная и ее эволюция	2	1			3/3
9	<b>Химия.</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>5</b>	
10	Введение	1	1			2/2
11	Общая и неорганическая химия	2	4		1	7/7
12	Органическая химия	2	2		1	5/5
13	Химия и жизнь	1	1		1	3/3
14	Химия и организм человека	1	1		1	3/3
15	Химия в быту	1	1		1	3/3
16	<b>Биология.</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		<b>9</b>	
17	Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	1	1		1	3/3
18	Клетка	4	4		2	10/10
19	Организм	6	6		2	14/14
20	Вид	2	2		2	6/6
21	Экосистемы	2	2		2	6/6

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела общеобразовательной дисциплины	Содержание раздела (темы занятий)
<b>Физика</b>		
1	Введение	Введение.
2	Раздел 1. Механика	Тема 1.1. Кинематика точки и твердого тела Тема 1.2. Динамика Тема 1.3. Законы сохранения в механике Тема 1.4. Механические колебания и волны
3	Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики	Тема 2.1. Молекулярная физика и тепловые явления Тема 2.2. Основы термодинамики
4	Раздел 3 Основы электродинамики	Тема 3.1. Электростатика Тема 3.2. Магнитное поле Тема 3.3. Электромагнитная индукция.
5	Раздел 4 Колебания и	Тема 4. 1 Электромагнитные колебания и волны

	волны	Тема 4.2. Оптика
6	Раздел 5 Элементы квантовой физики	Тема 5.1. Квантовая физика и атомная физика Тема 5.2. Строение атомного ядра
7	Раздел 6. Вселенная и ее эволюция	Тема 6.1 Теория происхождения Вселенной. Донаучное рассмотрение происхождения Вселенной. Теория XX века и современные концепции происхождения Вселенной.
<b>Химия.</b>		
8	<b>Введение</b>	Основные понятия химии Атомно-молекулярное учение Законы химии Основные классы неорганических соединений
<i>Общая и неорганическая химия</i>		
9	Раздел 7 Основные понятия и законы химии	Тема 7.1 Основные понятия и законы химии
10	Раздел 8 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Тема 8.1 Периодическая система химических элементов Тема 8.2 Виды химической связи Тема 8.3 Химические реакции. Скорость химической реакции
11	Раздел 9 Строение вещества	Тема 9.1 Типы химической связи Тема 9.2. Степень окисления Тема 9.2 Строение вещества
12	Раздел 10 Вода. Растворы	Тема 10.1. Свойства воды. Растворы Тема 10.2. Водные ресурсы Земли
13	Раздел 11 Химические реакции	Тема 11.1 Скорость химических реакций Тема 11.2. Химическое равновесие Тема 11.3. Энергетика химических реакций
14	Раздел 12 Классификация неорганических соединений и их свойства	Тема 12.1. Теория электролитической диссоциации Тема 12.2. Классы неорганических соединений и их свойства . Тема 12.3. Простые вещества и их свойства.
15	Раздел 13 Металлы и неметаллы	Тема 13.1. Общие свойства металлов. Тема 13.2. Коррозия металлов.
<i>Органическая химия</i>		
16	Раздел 14 Основные понятия органической химии и теория строения органических соедине-	Тема 14.1 Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова

	ний	
17	Раздел 15 Углеводороды и их природные источники	Тема 15.1. Предельные углеводороды Тема 15.2. Непредельные углеводороды Тема 15.3. Ароматические углеводороды. Бензол Тема 15.4. Природные источники углеводородов
18	Раздел 16 Кислородсодержащие органические соединения	Тема 16.1. Спирты. Фенолы Тема 16.2. Альдегиды и кетоны Тема 16.3. Карбоновые кислоты Тема 16.4. Сложные эфиры. Жиры Тема 16.5. Углеводы
19	Раздел 17 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Тема 17.1 Азотсодержащие органические соединения. Тема 17.2 Полимеры .
20	Раздел 18. Химия и жизнь	Тема 18.1 Влияние макро и микро элементов на организм человека.
21	Раздел 19. Химия и организм человека	Тема 19.1 Лекарства. Витамины и гормоны. Тема 19.2 Растения - природные источники лекарств. Здоровый образ жизни.
22	Раздел 20. Химия в быту	Тема 20.1 Химия пищи. Химия в саду и огороде. Тема 20.2 Моющие средства в быту Химия и косметика
<b>Биология</b>		
23	Раздел 21 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Тема 21.1. Жизнь, ее свойства, уровни организации, происхождение и разнообразие. Тема 21.2. Понятие «жизнь». Основные признаки живого. Тема 21.3. Уровни организации живой природы. Тема 21.4. Происхождение жизни
24	Раздел 22 Клетка	Тема 22.1 Строение клетки. Тема 22.2. Обмен веществ и превращение энергии. Тема 22.3 Понятие о метаболизме Тема 22.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке
25	Раздел 23 Организм	Тема 23.1 Ткани, органы и системы органов Тема 23.2 Пищеварение Тема 23.3 Опорно-двигательная система Тема 23.4 Внутренняя среда организма Тема 23.5 Индивидуальное развитие организма

26	Раздел 24 Вид	Тема 24.1 Эволюционное учение Тема 24.2. Понятие вида и его критериев Тема 24.3 Наследственность и изменчивость
27	Раздел 25 Экосистемы	Тема 25.1 Экология сообществ и экосистем Тема 25.2 Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме Тема 25.3 Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду

## 5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Образовательные технологии (в том числе интерактивные)
<b>Физика</b>		
1.	<b>Введение</b>	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
2.	Раздел 1. Механика	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
3.	Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
4.	Раздел 3. Основы электродинамики	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
5.	Раздел 4. Колебания и волны	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
6.	Раздел 5. Элементы квантовой физики	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и



		контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
7.	Раздел 6. Вселенная и ее эволюция	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
<b>Химия</b>		
8.	<b>Введение</b>	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
9.	Раздел 7. Основные понятия и законы химии	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
10.	Раздел 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
11.	Раздел 9. Строение вещества	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
12.	Раздел 10. Вода. Растворы	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
13.	Раздел 11. Химические реакции	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
14.	Раздел 12. Классификация неорганических соединений и их свойства	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов

15.	Раздел 13. Металлы и неметаллы	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
16.	Раздел 14. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
17.	Раздел 15. Углеводороды и их природные источники	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
18.	Раздел 16. Кислородсодержащие органические соединения	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
19.	Раздел 17. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
20.	Раздел 18. Химия и жизнь	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
21.	Раздел 19. Химия и организм человека	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
22.	Раздел 20. Химия в быту	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
<b>Биология</b>		
23.	Раздел 21. Биология - совокупность наук о	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут,

	живой природе. Методы научного познания в биологии	проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
24.	Раздел 22. Клетка	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
25.	Раздел 23. Организм	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
26.	Раздел 24. Вид	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
27.	Раздел 25. Экосистемы	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

### а) основная литература:

1. **Смирнова, Марина Сергеевна.** Естествознание [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / М.С. Смирнова, М.В. Нехлюдова, Т.М. Смирнова. - М.: Юрайт, 2016.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=415074&linkid=1>  
415074

<https://biblio-online.ru/book/08D2ABE8-1574-4292-AA70-66628084C879/estestvoznanie>

2. **Гусейханов, Магомедбаг Кагирович.** Естествознание [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / М.К. Гусейханов. - М. : Юрайт, 2017.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=442599&linkid=1>  
442599

<https://biblio-online.ru/viewer/64D2AFD6-4EA6-49BE-9711-02F2A343C7B6/estestvoznanie#page/1>

3. **Отюцкий, Геннадий Павлович.** Естествознание [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / Г.П. Отюцкий ; под ред. Г.Н. Кузьменко. - М. : Юрайт, 2017.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=442655&linkid=1>  
442655

<https://biblio-online.ru/viewer/F5581E9D-E64A-4BD4-B1DF-0CC14DE1DD5A/estestvoznanie#page/1>

**б) Дополнительная литература:**

**1. Стрельник, Ольга Николаевна.** Естествознание [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / О.Н. Стрельник. - М. : Юрайт, 2017.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=442658&linkid=1>  
442658

<https://biblio-online.ru/book/02B52148-8FE9-4A21-BD10-04D34F820EF0/estestvoznanie>

**Стародубцев, В.А.** Естествознание. Современные концепции [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / В.А. Стародубцев. - Саратов : Профобразование, 2017.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=458235&linkid=1>  
458235

<http://www.iprbookshop.ru/66386.html>

**2. Свиридов, Владимир Владимирович.** Естествознание [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / В.В. Свиридов, Е.И. Свиридова ; под ред. В.В. Свиридова. - М. : Юрайт, 2018. - (Профессиональное образование).

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=462548&linkid=1>  
462548

<https://biblio-online.ru/book/estestvoznanie-427972>

**3. Естествознание** [Электронный ресурс] : учеб. для СПО / под ред. В.Н. Лавриненко. - М. : Юрайт, 2019. - (Профессиональное образование).

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=460682&linkid=1>  
460682

<https://biblio-online.ru/book/estestvoznanie-428016>

**4. Горелов, Анатолий Алексеевич.** Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / А.А. Горелов. - М. : Юрайт, 2018. - (Профессиональное образование).

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=467430&linkid=1>  
467430

<https://biblio-online.ru/book/koncepcii-sovremennogo-estestvoznaniya-429653>

**в) Электронные ресурсы:**

1. <https://resources.mgpu.ru/findbooks.php?pagenum=9>

2. <https://resources.mgpu.ru/discplist.php?mode=library>

3. [www.mgpu.ru](http://www.mgpu.ru)

4. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

5. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)

6. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека)

7. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)

8. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»)

9. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»)

10. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»)
11. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»)
12. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»)
13. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
14. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»)
15. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»)
16. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)

### **7. Информационные технологии:**

информационные технологии обработки графической информации; информационные технологии передачи данных и распространения информации; информационные технологии хранения данных; информационные технологии накопления данных. Сетевые (локальные, территориальные, проводные, беспроводные и др.) информационные технологии, информационные технологии групповой работы, гипертекстовые информационные технологии, мультимедийные информационные технологии, операционные системы семейства Windows, Office, браузеры (FireFox);

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: доступ к базам РГБ, ГНБУ, ERIC ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru)), Министерства образования и науки Российской Федерации ([www.informica.ru](http://www.informica.ru)), научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.

### **8. Материально-техническое обеспечение:**

Освоение программы общеобразовательной дисциплины БД.6 Естествознание предполагает наличие учебного кабинета «Естествознание», в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. В состав кабинета «Естествознание» входят лаборатории с лаборантской комнатой. Помещение кабинета «Естествознание» должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательной дисциплины БД.6 Естествознание входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;

- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд;
- мебель для организации рабочего места учителя и рабочих мест обучающихся;
- секционные шкафы для размещения и хранения средств обучения;
- доска;
- персональный компьютер, принтер, телевизор;
- аквариумы;
- технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты, обеспечивающие освоение общеобразовательной дисциплины БД.6 Естествознание, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы общеобразовательной дисциплины БД.6 Естествознание обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)