



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ
ИМ. В.Т. ЧИСТАЛЕВА»

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ФИЗИКА)

для студентов, обучающихся по специальности

51.02.02 Социально-культурная деятельность

Сыктывкар
2022

ББК 20
Р13

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание», реализующая федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах программы подготовки специалистов среднего звена, разработана на основе примерной программы учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)	
51.02.02	Социально-культурная деятельность

Разработчики		
Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1 Килюшева Марина Ильинична	-	преподаватель ГПОУ РК «Колледж культуры»

Согласовано с Педагогическим советом
ГПОУ РК «Колледж культуры»
Протокол № 6 от «10» июня 2022 г.

Утверждено
Приказом директора
ГПОУ РК «Колледж культуры»
№73/од от 10.06.2022

М.А.Анкудинова

Подписано цифровой подписью: М.А.Анкудинова
Дата: 2022.06.15 14:54:55 +03'00'

ББК 20
Р13

© ГПОУ РК «Колледж культуры», 2022

Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	15
3	Условия реализации учебной дисциплины	20
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	24

1. ПАСПОРТ рабочей программы учебной дисциплины

Естествознание

название дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом

1.1. Введение

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.12 «Естествознание (физика)» направлена на реализацию федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах программы подготовки специалиста среднего звена, формируемой на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 51.02.02 Социально-культурная деятельность.

Программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к содержанию и результатам освоения ОУД.12 «Естествознание (физика)» и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО), предъявляемых к формированию общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

Методика учитывает основные положения Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98.

Методика направлена на решение задач повышения качества освоения ООП СПО и включает основные направления совершенствования системы преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности ООП СПО:

1. Интенсивную подготовку.
2. Профессиональную направленность общеобразовательной подготовки.
3. Практическую подготовку, включение прикладных модулей.
4. Применение передовых технологий преподавания, в том числе технологий дистанционного и электронного обучения.

Содержание учебного предмета ОУД.12 «Естествознание (физика)» делится на основное, которое изучается вне зависимости от профиля профессионального образования, и профессионально направленное, предназначенное для освоения специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ОУД.12 является частью обязательной предметной области ОУД.12 «Естествознание (физика)», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана по специальности СПО 51.02.02 Социально-культурная деятельность. ОД имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла.

ОУД.12 изучается на базовом уровнях.

Содержание общеобразовательной дисциплины «Естествознание (физика)» интегрируется с содержанием профессиональных дисциплин и модулей и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО по специальности.

Содержание ОУД.12 направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Реализация содержания ОУД.12 в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего

образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели освоения ОУД.12 на базовом уровне (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Естествознание (физика)» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.
- получить научное представление о природе и методах ее познания.

Задачи освоения ОУД.12 на базовом уровне (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения учебного предмета ОУД.12 «Естествознание (физика)» обучающийся должен обладать следующими результатами:

Предметные:

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;

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

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;

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

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;

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 определенной системой ценностей.

Вышеперечисленные предметные результаты включают в себя

знание:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

умение:

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету. (абзац введен [Приказом](#) Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Личностные:

ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически

Метапредметные:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): познавательные, коммуникативные, регулятивные, которые выражаются в:

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;

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.

1.4. Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями.

Синхронизация образовательных результатов обеспечивает единство процессов воспитания, развития и обучения в период освоения ППССЗ по специальности 51.02.02 Социально-культурная деятельность (по видам).

Наименование предметных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование личностных результатов согласно ОПОП
<p>ПРб.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;</p> <p>ПРб.2. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p>ПРб.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;</p> <p>ПРб.4. сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>МП1 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;</p> <p>МП2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>МП3 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;</p> <p>МП4 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;</p>	<p>ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>ЛР16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности</p>

<p>полученных результатов;</p> <p>ПР6.5. 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;</p> <p>ПР6.6 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 определенной системой ценностей.</p>		<p>МП5 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;</p> <p>МП7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>МП8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>МП9 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.</p>	
---	--	---	--

1.5. Преимущество образовательных результатов с учетом профессиональной направленности ППСЗ по специальности

Образовательные результаты	ПМ.01 Организационно-управленческая деятельность	ПМ.02 Организационно-творческая деятельность	ПМ.03 Менеджмент в социально-культурной сфере
ПР6.1,3,4,6 ОК 4	<i>Иметь практический опыт:</i> разработки социально-культурных программ	<i>Иметь практический опыт:</i> подготовки сценариев, организации, постановки, художественно-технического оформления культурно-массовых мероприятий и театрализованных представлений; работы с актерами, отдельными участниками	Знать: информационные ресурсы профессиональной деятельности; возможности использования сети Интернет и других сетей в профессиональной деятельности.

		мероприятий и творческими коллективами. Уметь: разрабатывать сценарий культурно-массового мероприятия, театрализованного представления; организовывать и проводить репетиционную работу с коллективом и отдельными.	
ПР6.2,5 ОК 4	Уметь: пользоваться специальной литературой, учебно-методическими материалами	Знать: принципы художественного оформления культурно-массовых мероприятий и театрализованных представлений; методы создания сценариев, специфику работы над сценарием культурно-массового мероприятия, театрализованного представления на закрытой и открытой площадках; источники финансирования мероприятий и постановок, способы привлечения денежных средств, их грамотного использования.	Знать: информационные ресурсы профессиональной деятельности; возможности использования сети Интернет и других сетей в профессиональной деятельности

1.6. Междисциплинарный подход к отбору содержания ОУД.12 Естествознание (физика) с учетом профессиональной направленности ППСЗ по специальности

Предметное содержание ОД	Образовательные результаты	Наименование дисциплин / МДК / ПМ	Варианты междисциплинарных заданий
Тема 3.2. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.	ПР6.1,2,6 ОК 4	Информатика	Тема: "Электрические явления" <u>Задание 1.</u> Решение тематических кроссвордов по физике по теме "Законы постоянного тока" в текстовом редакторе WORD; <u>Задание 2.</u> Нужно ответить на 4 вопроса, ответы необходимо найти в глобальной сети, используя поисковые службы Internet: 1). Чем знаменит Эмиль Ленц? (Русский физик. В 1823-1826г. принимал участие в Кругосветном путешествии. Энергетический подход к электрическим явлениям был методом его исследований); 2). Во сколько лет Андре Мари Ампер стал академиком? (в 39лет); 3). Какие изобретения Алессандро Вольта вы знаете?

			(Изобрел электрическую батарею, построил электроскоп, конденсатор, описал проект телеграфа); 4). Какие понятия ввел Георг Ом? («падение напряжения», «проводимость»)
Тема 4.3. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика.	ПРб.2,3,5 ОК 4	История	Ответить на вопросы: 1. Какие исторические события послужили толчком к открытию ядерной бомбы? 2. Какие последствия (экологические, исторические, экономические) имело применение ядерного оружия в Хиросиме и Нагасаки? 3. Какие исторические события подтверждают первенство открытия радиосвязи А.С. Поповым?
Тема 1.2. Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение.	ПРб.1 ОК 4	Астрономия Литература Биология	Тема: "Животные и звезды" <u>Задание 1.</u> Определить тему: 1. Третья планета от Солнца. (Земля) 2. Красная планета. (Марс) 3. Планета цвета морской воды. (Уран) 4. Великан среди планет-гигантов. (Юпитер) 5. "Хвостатая" планета. (Комета) 6. Вечная спутница Земли. (Луна) 7. Звезда - помощница путешественников. (Полярная) 8. Про эту планету говорят, что она сестра Земли. (Венера) 9. Окольцованная планета. (Сатурн) <u>Задание 2.</u> Прослушайте фрагмент из "Космической сказки" Василия Лепилова и посчитайте сколько созвездий, в названии которых встречаются животные: «Окрашен космос в черный цвет. Поскольку атмосферы нет. Ни ночи нет, ни дня. Здесь нет земной голубизны, Здесь виды странны и чудны: И звезды сразу все видны, И Солнце, и Луна. На севере звезда видна, И называется она Полярною звездой. Она надежный друг людей, и две Медведицы при ней Среди космических огней все ходят чередой. 48 Невдалеке притих Дракон. Косится на медведиц он. Жуёт концы усов. И долго наблюдал Орёл, Как тощий Волк куда-то брёл И стороною обошёл Созвездье Гончих Псов.

			<p>Спокойно спал небесный Лев Раскрыв свой страшный львиный зев(Со львами не шути!) Кит к Андромеде подплыл. Пегас стремительно скакал, И гордо Лебедь пролетал По Млечному Пути, Кого-то Гидра стерегла. Ведь Гидра Гидрою была Спокон веков, друзья! Через гигантский небосвод она таинственно ползёт. Кого же Гидра стережёт? Сказать пока нельзя. А возле млечного Пути, Где ни проехать, ни пройти. Лежит огромный Рак. Лежит в космической пыли, Слегка клешнями шевелит И всё за Гидрою следит. (Рак, видно, не дурак!) Здесь Ворон крыльями махал. Из пепла Феникс воскресал. Хвост распушал Павлин, Здесь извивалась Змея, Лисички бегали, резвясь, И Рысь сидела, притаясь. Певца спасал Дельфин. Жираф вышагивал, как Бог, Вот Заяц, вот Единорог, Журавль, Хамелеон. И Голубь с Ящерицей есть... Нет, видно, мне не прочесть Всех этих сказочных существ. Кем космос заселён».</p>
<p>Тема 3.1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле.</p>	<p>ПР6.4,5 ОК 4</p>	<p>География Иностранный язык Литература</p>	<p>Тема: "Электризация тел" 1) рассказать хронологию развития взглядов на электризацию; 2) на контурной карте показать путь продвижение учения электризации по миру; 3) перевести с английского отрывок из книги Уильяма Гилберта «Электричество было всегда»; 4) продемонстрировать явление электризации, рассказать какими способами можно этого добиться; 5) найти в отрывках произведений как описывали явление электризации поэты и писатели.</p>
<p>Тема 4.2. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.</p>	<p>ПР6.2,3,5 ОК 4</p>	<p>МДК.02.01. Основы режиссерского и сценарного мастерства</p>	<p>Поиск и представление (сообщение, сочинение, диалог, презентация) интересной информации о принципе действия и использовании лазера (история, великие люди)</p>

1.7. Механизмы достижения результатов освоения ОУД.12 Естествознание (физика) с учетом профессиональной направленности ПСССЗ по специальности

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО по специальности	Инструменты реализации профессиональной направленности		
	В форме практической подготовки (задания ориентированы на профессиональную деятельность)	Включение прикладных модулей (отдельные темы дисциплин, МДК профессионального цикла)	Применение ДОТ
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать. <u>Задание.</u> Подобрать из различных источников теоретический и наглядный материал для проведения мероприятия «День энергетика». Сформировать представление об историческом значении профессионального праздника, истории отечественной энергетики.	ПМ.01 МДК.01.01 Организация социально-культурной деятельности ПМ.02 Организационно-творческая деятельность МДК.02.01 Основы режиссерского и сценарного мастерства ПМ.03 МДК.03.01 Менеджмент в социально-культурной сфере	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно-ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

1.8. Обоснование применения технологий дистанционного и электронного обучения для определенных элементов содержания ОУД.12 Естествознание (физика)

В процессе преподавания ОУД.12 Естествознание (физика) возможно использование следующих цифровых инструментов:

Цифровые технологии	Педагогические задачи, решаемые на основе цифровой технологии
Power Point	Подготовка к практическим занятиям по ОД. Для проведения занятий используются презентации
Видеофильм / мультфильм	Применяется как иллюстративный материал при изучении тем - на платформе You Tube
Электронная почта	Сетевой ресурс, используемый для коммуникации с обучающимися. Кроме того, применяется для осуществления контроля учебного процесса (переписка: ответы на текущие вопросы, проверка заданий при дистанционной форме обучения, контроль выполнения самостоятельной работы обучающихся)
Скайп	Необходимое консультирование по желанию обучающегося в преддверии сдачи дифференцированного зачета по дисциплине «Естествознание»
Поисковый Яндекс/Google	Помогает организовать самостоятельную работу обучающихся при подготовке к занятиям, обеспечивая им доступ к информационным веб-ресурсам по изучаемым темам. Также рекомендуется в качестве учебной платформы «перевернутого» обучения (дополнительный источник информации для осмысления изложенных на лекциях аспектов литературного развития обучающихся)
Файлообменник (Яндекс-диск)	Используется для обмена файлами разных форматов (текстами, презентациями) между преподавателем и обучающимися (как резервный канал связи при возникновении проблем на платформе системы дистанционного обучения (СДО) Moodle)
Мобильное приложение	Используется приложение WhatsApp, которое позволяет поддерживать коммуникацию с обучающимися как на занятиях (можно отправлять интересный контент), так и вне их (решать возникающие проблемы, в основном организационного характера)
Социальная сеть	Используется «Facebook» для коммуникации с обучающимися
Интернет вещей	Используются электронная доска для презентаций; мобильные телефоны обеспечивают интернет-доступ в систему СДО Moodle, Teams, WhatsApp и других сервисов
Сервисы Google	Используются электронная доска для презентаций; мобильные телефоны, обеспечивают интернет-доступ в систему СДО Moodle, Teams, WhatsApp и др. сервисов

Дистанционное обучение (ДО) обеспечивается применением совокупности образовательных технологий, при которых взаимодействие обучающегося и преподавателя осуществляется независимо от места их нахождения и распределения во времени на основе педагогически организованных информационных технологий, прежде всего с использованием средств телекоммуникации.

1.9. Рекомендуемое количество часов на освоение Рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося	142	часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	95	часов,
самостоятельной работы обучающегося	47	часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Естествознание»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	142
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	95
	в том числе:	
2.1	в форме практической подготовки	18
2.2	лекции	
2.3	практические занятия и лабораторные работы	16
2.4	дифференцированный зачет	4
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	47
	в том числе:	
3.1	внеаудиторная самостоятельная работа	47
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (1 и 2 семестры)	
	Итого	142

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

наименование

51.02.02 Социально-культурная деятельность

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала; лабораторные работы и практические занятия; самостоятельная работа обучающихся; курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Уровень освоения ПРБ МП ЛР	Объем учебной дисциплины в академических часах	Самостоятельная работа	Обязательные учебные занятия (Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)				
					Всего (в академических часах)	В форме практической подготовки	в том числе		
							Лабораторные и практические занятия	Другие виды учебных занятий	Курсовая работа/проект
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 семестр									
Раздел 1.	Механика		15	5	10				
Тема 1.1. 32, ОК10	<i>Лекция:</i> Механическое движение. Относительность механического движения. Виды движения.	1,2 ПРБ.4 МП5 ЛР10	3	1	2	2			
Тема 1.2. 32,У3, ОК10	<i>Практическое занятие:</i> Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Наблюдение с использованием ММ проектора: Исследование зависимости силы трения от веса тела.	1,2 ПРБ.1,4 МП1 ЛР10	6	2	4	2	2		

	<i>Самостоятельная работа:</i> Вклад Ньютона в естественнонаучное познание мира.								
Тема 1.3. 32,У2,У3, ОК10	<i>Практическое занятие:</i> Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Наблюдение с использованием ММ проектора: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). <i>Самостоятельная работа:</i> Ультразвук и его использование в технике и медицине.	1,2 ПР6.4 МП3 ЛР10	6	2	4	2	2		
Раздел 2	Молекулярная физика. Термодинамика		12	4	8				
Тема 2.1. 32, ОК10	<i>Лекция:</i> История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Дискретное строение вещества.	1,2 ПР6.1 МП1 ЛР10	6	2	4				
Тема 2.2. 32,У1,У2, У3, ОК10	<i>Практическое занятие:</i> Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Необратимый характер тепловых процессов. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины, их применение. <i>Самостоятельная работа:</i> Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	1,2 ПР6.4 МП5 ЛР10	6	2	4	2	2		
Раздел 3	Электродинамика		25	9	16				
Тема 3.1. 32, ОК10	<i>Лекция:</i> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. <i>Самостоятельная работа:</i> подготовка сообщения о вкладе ученого Кулона и Джоуля-Ленца в формирование современной естественнонаучной картины мира.	1,2 ПР6.5 МП5 ЛР16	6	2	4	2			
Тема 3.2.	<i>Практическое занятие:</i> Постоянный	1,2	6	2	4		2		

32,У2,У3, ОК10	<p>электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Наблюдение с использованием ММ проектора: Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> различные способы получения электроэнергии.</p>	<p>ПР6.5 МП5 ЛР10</p>							
Тема 3.3. 32, ОК10	<p><i>Лекция:</i> Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.</p> <p>Наблюдение с использованием ММ проектора работы электрогенератора.</p>	<p>1,2 ПР6.2 МП1,2 ЛР16</p>	7	3	4	2			
Тема 3.4. 31,32,У1, У2,У3, ОК10	<p><i>Практическое занятие:</i> Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Физические поля. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света.</p> <p>Наблюдение с использованием ММ проектора: Изучение интерференции и дифракции света.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Оптические приборы. Способы защиты от опасного воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений.</p>	<p>1,2 ПР6.2 МП4,5 ЛР10</p>	3	1	2		2		
Тема 3.5. 31,32,У2, У3,У4, ОК10	<p><i>Практическое занятие:</i> Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества, медицине. Анализ представленной информации (докладов) из СМИ/Интернета по использованию ЭМВ в медицине.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Электромагнитные явления в живом организме человека: электрические ритмы сердца и мозга.</p>	<p>1,2 ПР6.1,2 МП4,7 ЛР16</p>	3	1	2	2	2		

Раздел 4.	Строение атома и квантовая физика		14	4	10			
Тема 4.1. 31,32, ОК10	<i>Лекция:</i> Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Кванты. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Наблюдение с использованием ММ проектора: Фотоэффект. Фотоэлемент. <i>Самостоятельная работа:</i> Использование фотоэффекта в технике.	1,2 ПР6.4 МП9 ЛР16	3	1	2			
Тема 4.2. 31,32,У2, ОК10	<i>Практическое занятие:</i> Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Наблюдение с использованием ММ проектора: Излучение лазера.	1,2 ПР6.4 МП3 ЛР10	3	1	2	2	2	
Тема 4.3. 32, ОК10	<i>Лекция:</i> Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Наблюдение с использованием ММ проектора: Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений. <i>Самостоятельная работа:</i> Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	1,2 ПР6.3,6 МП9 ЛР16	3	1	2	2		
Тема 4.4. 32,У2, У4, ОК10	<i>Практическое занятие:</i> Современные способы передачи и хранения информации. Анализ подготовленной информации по теме из СМИ/Интернета.	1,3 ПР6.1,4,6 МП5,8 ЛР11	3	1	2		2	
Дифференцированный зачет		2		2				
Всего за 2 семестр 44ч, из них в форме практической подготовки 18 ч.			66	22	44	18	16	
Максимальное количество часов за весь курс обучения по дисциплине			142	47	95			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	компьютерный класс, сетевая версия с рабочим местом учителя
3.1.2	Зала	библиотека; чтальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- лабораторное оборудование (периодическая система химических элементов Д.И.

Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по физике, химии и биологии)

Технические средства обучения:

- доска;
- мультимедийный компьютер;
- проектор;
- обязательные практические работы проводятся в компьютерном классе с использованием программного продукта "Химия. Тренажеры. Виртуальная лаборатория" (лицензия на компьютерный класс, сетевая версия с рабочим местом учителя).

3.3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Выходные данные печатного издания	Год издания
1.	Отюцкий, Г. П. Естествознание : базовый уровень : 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — ISBN 978-5-534-15621-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509216 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
2.	Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / Э.Т. Изергин. — М.: ООО «Русское слово— учебник», 2021. — 224 с.: ил. — (ФГОС. Инновационная школа)	2021

Дополнительные источники:

№	Выходные данные печатного издания	Год издания
1.	Валянский, С. И. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13604-3. —	2022

	Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494735 (дата обращения: 29.05.2022).	
2.	Горелов, А. А. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10214-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495185 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
3.	Гусейханов, М. К. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 442 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00855-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490212 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
4.	Данилов, С. Б. Биология : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций : базовый уровень / С. Б. Данилов. - Москва : Русское слово, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-533-00656-9. – Текст : электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374132/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2022
5.	Данилов, С. Б. Биология : учебное пособие для 11 класса общеобразовательных организаций : базовый уровень / С. Б. Данилов. - Москва : Русское слово, 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-00092-012-1. – Текст: электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374133/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2020
6.	Естествознание : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15643-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509261 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
7.	Изергин, Э. Т. Физика : учебник для 11 класса общеобразовательных организаций : базовый уровень / Э. Т. Изергин. - Москва : Русское слово, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-533-02003-9. – Текст: электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374944/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2021
8.	Изергин, Э. Т. Физика : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. / Э. Т. Изергин. - Москва : Русское слово, 2021. - ISBN 978-5-533-02002-2. – Текст: электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374943/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2021
9.	Новошинский, И. И. Органическая химия: учебник для 11(10) класса общеобразовательных организаций / И. И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-533-00447-3. – Текст: электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374155/reading (дата обращения:	2020

	29.05.2022).	
10.	Новошинский, И. И. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. / И. И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2020. - 440 с. - ISBN 978-5-533-00484-8. – Текст: электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374163/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2020
11.	Свиридов, В. В. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под редакцией В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10099-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492475 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
12.	Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09495-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489719 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
13.	Химия : виртуальная лаборатория : тренажеры : учебное пособие для СПО. - [Москва] : Виртуальные пространства, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Текст : электронный.	2018

Интернет-ресурсы

1. <http://www.researcher.ru/>
интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»
2. <http://www.1september.ru/>
издательский дом «Первое сентября»
3. <http://www.it-n.ru/>
сеть творческих учителей
4. <http://en.edu.ru>
естественно-научный портал
5. <http://www.km.ru>
мультипортал КМ.RU
6. <http://www.vschoo1.ru/>
Виртуальная школа КМ.ru
7. <http://www.allbest.ru/union/>
Союз образовательных сайтов - проекта Allbest.ru.
8. <http://www.vavilon.ru/>
Государственная публичная научно–техническая библиотека России
9. <http://window.edu.ru/>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
10. <http://edu.ru/>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты.
<http://www.ito.su/>
Информационные технологии в образовании
11. <http://www.ed.gov.ru/>
Сайт Министерства образования РФ.
12. <http://www.edu.ru/>
Федеральный портал «Российское образование»

13. <http://www.school.edu.ru>

Российский общеобразовательный портал

14. <http://www.informika.ru>

Центр Информации Министерства общего и профессионального образования РФ
«Информатика»

15. <http://www.vlibrary.ru/>

поисковая система газет и журналов «Виртуальная библиотека».

ПОУ РК "КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ"

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА
РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
с учетом профессиональной направленности ПССЗ по специальности**

4.1. Объекты контроля по общеобразовательной дисциплине с учетом профессиональной направленности ПССЗ по специальности

Контроль и оценка результатов освоения ОУД.12 Естествознание(физика) с учетом профессиональной направленности по специальности СПО 51.02.02 Социально-культурная деятельность.

Предметный результат согласно ФГОС СОО	Объект контроля	Средства контроля	Результаты контроля с учетом профиля
ПРБ.1-6	<p>ОК 4 ПРБ.1-6: У1. приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; З1. смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера; З2. вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p>	<p>презентации, беседа, устный опрос, заполнение таблиц, тесты, рефераты, доклады, решение физических задач</p>	<p>Имеет целостное представление об окружающем мире, понимает сущности наблюдаемых явлений. Владеет практическим применением знаний естествознания; умеет пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объясняет полученные результаты и делает выводы, оценивает границы</p>

			погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
ПР6.1-6	<p>ОК 4 ПР6.1-6: У2. объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</p> <p>З1. смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.</p>	презентации, беседа, устный опрос, заполнение таблиц, тесты, рефераты, доклады	применяет полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
ПР6.1-6	<p>ОК 4 ПР6.1-6: У3. выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p> <p>З1. смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.</p>	презентации, беседа, устный опрос, заполнение таблиц, тесты, рефераты, доклады	развивает теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; представлять результаты измерений с помощью таблиц,

			графиков, диаграмм
ПРБ.1-6	<p>ОК 4</p> <p>ПРБ.1-6:</p> <p>У4. работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;</p> <p>31 смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.</p>	<p>презентации, беседа, устный опрос, заполнение таблиц, тесты, рефераты, доклады</p>	<p>умеет применять теоретические знания по естествознанию на практике, решает физические задачи на применение полученных знаний</p>
ПРБ.1-6	<p>ОК 4</p> <p>ПРБ.1-6:</p> <p>У.5 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)</p> <p>31. смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.</p>	<p>презентации, беседа, устный опрос, заполнение таблиц, тесты, рефераты, доклады</p>	<p>применяет полученные знания для обеспечения безопасности своей жизни</p>

4.2. Примерный перечень вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации (2 семестр)

Вопросы и задания к дифференцированному зачету (2 семестр)

Вопросы и задания.

1. Явление фотоэффекта и квантовая теория света Эйнштейна.
2. Корпускулярно-волновой дуализм света. Экспериментальные подтверждения корпускулярных и волновых свойств света.
3. Квантовый характер излучения и поглощения света атомом. Модель атома Бора.
4. Прочитайте фрагмент из газетной публикации и ответьте на вопросы.

«Об использовании независимых источников энергии думают во многих европейских странах. Стремительно развивающееся глобальное потепление дает новый и очень сильный толчок этой мысли. Еще бы, ведь если концентрация углекислого газа из-за сжигания ископаемого топлива в атмосфере планеты будет и дальше расти теми же темпами, то многие живущие ныне люди успеют застать погружение на дно морское из-за повышения уровня океана не только Голландии с ее дамбами и каналами, но и обширных областей Франции, Германии и Испании.

Именно на развитие альтернативной энергетики (использование энергии Солнца, ветра и др.) направлена европейская программа «Альтенер», которая началась в 1992 году. Цель одного из проектов в рамках этой программы – оснастить системы кондиционирования солнечными батареями. Проблема возникла не на пустом месте. В отличие от России на большей части Европы, особенно Южной, приходится бороться не с холодом, а с теплом. Высокий уровень жизни европейцев требует и высокой степени комфорта. Поэтому количество кондиционеров в домах растет очень быстро. Стало быть, растет и потребление ими энергии. А вместе с энергией растут и выбросы углекислого газа от ее получения. Ученые подсчитали, что если кондиционеры только в двух процентах новых европейских офисов питать от альтернативного источника, то в атмосферу не будет выбрасываться 27 тысяч тонн углекислого газа в год».

Вопрос 1. Каким образом проблема глобального потепления связана с концентрацией углекислого газа в атмосфере?

Вопрос 2. Почему работа кондиционеров от традиционных источников энергии способствует увеличению концентрации углекислого газа в атмосфере, а от альтернативных не способствует?

Вопрос 3. На каком физическом явлении основано действие солнечных батарей?

5. Прочитайте фрагмент из научно-популярной статьи и ответьте на вопросы.

«На всех этапах получения и использования любого топлива возникают потери части его первоначальной энергии. Первый этап, который подразумевает потери при производстве и транспортировке, инженеры называют «до хранилища». Для нефти, начиная со стадии ее добычи, переработки, получения бензина и его транспортировки на бензозаправочную станцию, эти потери составляют 21%. Второй этап называется «от бака до колес». Он начинается с

заправки автомобиля и заканчивается, когда автомобиль трогается с места. В итоге 85% первоначальной энергии используется впустую».

Вопрос 1. В тексте говорится о потерях энергии. Объясните, почему эти потери не означают нарушения закона сохранения энергии.

Вопрос 2. Объясните, почему в этом тексте фактически «скрывается» и другой фундаментальный закон природы: о необратимом характере тепловых процессов (2-е начало термодинамики).

Вопрос 3. На каком из этапов больше возможностей сократить потери энергии? Какие меры для этого нужно предпринять?

6. Прочитайте фрагмент из газетной публикации и ответьте на вопросы.

«Мировой энергетический кризис – это ясно как день – неизбежен. Пессимисты говорят о том, что уже через 20 лет дефицит нефти и газа возьмет человечество за горло. Оптимисты называют 50 лет. Разница невелика. После нас хоть потоп – так современные политики уже не рассуждают. Вариант с развитием атомной энергетики перспективен, но это временная мера. Атомная энергетика также зависит от ограниченных запасов урана и, кроме того, наносит своими радиоактивными отходами экологический удар по окружающей среде. Еще хуже для экологии уголь. Всякие ветряки, солнечные батареи, геотермальные источники – это экзотика, в сумме не выше 1% мирового энергопотребления. Остается термоядерная энергия.

Сегодня все мировые авторитеты едины в том, что именно термоядерная энергия способна вырвать цивилизацию из лап энергетического голода. Термояд – это неистошимый источник энергии, по существу, второе Солнце. И это экологически чистый, если не считать эмиссионных нейтронов, источник. Лучшее термоядерное топливо – изотоп гелий-3. На Земле этого изотопа практически нет, приходится работать с дейтерием. На Луне гелий можно черпать ведрами. Одного загруженного сжиженным гелием шаттла хватит на обеспечение энергопотребления США на целый год, двух шаттлов – на годовое обеспечение всей планеты.

– Быть может, самый перспективный путь решения глобальной энергетической проблемы связан с использованием гелия-3 в термоядерном синтезе, с его добычей и доставкой с Луны, – говорит академик Галимов. – Уже сегодня этот способ был бы экономически более выгодным, чем использование горючих ископаемых или урана, если бы была готова технология термоядерного синтеза и соответствующая инфраструктура».

Вопрос 1. Что такое термоядерная энергия?

Вопрос 2. Каковы преимущества термоядерной энергии перед другими источниками энергии?

Вопрос 3. Каков может быть экономический смысл освоения Луны?

7. Закон сохранения энергии. Процессы преобразования энергии в живой и неживой природе (на ряде примеров).

8. Два друга, Володя и Саша, поспорили, на каком принципе работает турникет в метро. Володя предположил: дело в том, что в пол в нужном месте вмонтирован какой-то элемент электрической цепи. Если человек хочет пройти без билета, то, когда он наступает на пол в этом месте, цепь замыкается (или, наоборот,

размыкается), срабатывает электромагнитное реле, включенное в эту цепь, а за ним и механизм, закрывающий створки турникета. Саша не согласился с Володей и предложил простой способ, с помощью которого эта гипотеза может быть отвергнута. В свою очередь, он рассказал, на каком физическом явлении, по его мнению, основано действие турникета.

Вопрос 1. Какой способ проверки Володиной гипотезы предложили бы вы на месте Саши?

Вопрос 2. Может ли в принципе работать схема, предложенная Володей?

Вопрос 3. Какое физическое явление, по вашему мнению, имел в виду Саша? Опишите в самых общих чертах, как могла бы выглядеть схема работы турникета в этом случае.

9. 2-е начало термодинамики. Эксперименты или наблюдения, демонстрирующие необратимый характер тепловых процессов.

10. Явление электромагнитной индукции и его использование для получения электроэнергии.

11. Виды радиоактивных излучений и способы защиты от них.

12. Реакции ядерного деления и ядерного синтеза. Возможность их использования в энергетике.