



**МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ) ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА № 4»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ МО «УОР №4»
Т.Г. Подорожная
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.08 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
«Базовые дисциплины»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности
49.02.01 Физическая культура**

по программе *углубленной* подготовки
(гуманитарного профиля)
для студентов **очной** формы обучения
(на базе *основного общего образования*)

го Чехов, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины Естествознание разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура, углубленной подготовки, гуманитарного профиля

Программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация - разработчик: ГБПОУ МО «УОР№4»

Составитель:

Цветкова М.А., преподаватель ГБПОУ МО «УОР№4»

Ф.И.О., должность

Рассмотрено на заседании
ПЦК общеобразовательных дисциплин
протокол № 1 от 27.08 2021г.

Председатель Маслова Ю. Л. Маслова

Согласовано на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от "27" августа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Пояснительная записка	4
2 Результаты освоения учебной дисциплины	6
3. Тематический план	11
4. Содержание учебной дисциплины	12
5. Требования к результатам обучения	25
6. Условия реализации программы	27
7. Приложение 1	29
8. Приложение 2	33
9. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	35

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) специальности среднего профессионального образования (далее СПО).

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС СПО.

При получении специальности СПО гуманитарного профиля обучающиеся

изучают естествознание как базовый учебный предмет в объёме – 122 часов. Содержание программы учебной дисциплины «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой

материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В данной профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

В процессе реализации содержания дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии акцентировано внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Изучение общеобразовательной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, общих компетенций ФГОС СПО 49.02.01 Физическая культура, а также личностных результатов реализации рабочей программы воспитания (ЛР):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, взаимодействовать с коллегами, социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 17. Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

Планируемые результаты освоения предмета	Компетенции ФГОС СПО личностные результаты рабочей программы воспитания
Личностные: - 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;	ОК 4, ОК 2, ЛР 1
-сформированность основ саморазвития и самовоспитания, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	ОК 2, ОК 5, ОК 8, ЛР 3, ЛР 5
-готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;	ОК6, ЛР 4
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности,	ОК 4, ОК 6, ОК 2, ЛР 4 ~
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни	ОК 3,ОК 4, ЛР 10
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	ОК 1,ОК 4, ЛР 16
- 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;	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 10, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 16
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	ОК 2, ОК 4, ЛР 17
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления наркотиков, алкоголя;	ОК 8, ЛР 9, ЛР10, ЛР 16
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	ОК 4, ОК 6, ОК 10, ЛР 10
Метапредметные: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	ОК 2, ОК 8, ЛР 14
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	ОК 6, ЛР 9, ЛР 13
- 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;	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ЛР 4, ЛР 10
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации	ОК 4, ОК 6, ЛР 4, ЛР 10
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;	ОК 4, ОК 5
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;	ОК 4, ОК 8
- умение использовать средства коммуникационных и информационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	ОК 4, ОК 5 ОК 10, ЛР 10, ЛР 16
Предметные: - сформированность представлений о роли и месте физики	ОК 1, ОК 2, ОК 4,

<p>в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>ОК 6, ОК 9, ЛР 1. ЛР 3</p>
<p>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 6</p>
<p>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; владение основными методами научного познания; используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе</p>	<p>ОК. 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ЛР 1</p>
<p>- сформированность умения решать физические задачи; сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарных биологические задачи;</p>	<p>ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10</p>
<p>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях.</p>	<p>ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 2, ОК 3, ОК 10, ЛР 3, ЛР 9, ЛР 10</p>
<p>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации,</p>	<p>ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК 10</p>

получаемой из разных источников; сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения	
- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;	ОК 4, ОК 2,
- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований.	ОК 4, ОК 5
владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования	ОК 8
владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.	ОК 4, ОК 8
сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.	ОК 1, ОК 6

Рабочая программа рассчитана на 183 часа, из них 122 часов отведено на учебно-практическую работу, на самостоятельную работу отведено 61 час.

Для проверки знаний обучающихся проводятся различные виды контроля – входной, текущий и итоговый (1 курс – дифференцированный зачет).

3. Тематический план Гуманитарный профиль

№ п/п	Темы	Макс. нагрузка	Учебно-практическая нагрузка	Самостоятельная работа	Лабораторные занятия	Практическая подготовка
		183	122	61	4	6
РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА						
1.	Тема 1.1. Механика	15	10	5		
2.	Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	18	12	6		
3.	Тема 1.3 Основы электродинамики	21	14	7		
4.	Тема 1.4. Колебания и волны	12	8	4	1	2

5.	Тема 1.5 Элементы квантовой физики	9	6	3		
6.	Тема 1.6. Вселенная и её эволюция	9	6	3		
РАЗДЕЛ 2 ХИМИЯ						
7.	Введение Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	3	2	1		
8.	Тема 2.1. Общая и неорганическая химия	30	20	10	1	1
9.	Тема 2.2. Органическая химия	18	12	6	1	1
10.	Тема 2.3. Химия и жизнь	3	2	1		1
РАЗДЕЛ 3. БИОЛОГИЯ						
11.	Введение Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии:	3	2	1		
12.	Тема 3.1. Клетка	12	8	4	1	
13.	Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	18	12	6		1
14.	Тема 3.3. Вид, его критерии	6	4	2		
15.	Тема 3.4 Экосистемы.	6	4	2		
16	Дифференцированный зачет					
	Всего	183	122	61		

4. Содержание учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА

Тема 1.1. Механика (10ч)

1. Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Виды движения (равномерное, равнопеременное). Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Ускорение. Свободное падение тел. 2ч.

2. Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. 2ч.

3. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса и реактивное движение. 2ч.

4. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. 1ч.

5. Практическая работа №1, №2, №3 «Решение задач по теме «Механика» 3ч.

Самостоятельная работа: решение задач по теме «Механика», сообщения по темам: «Физика в моей профессии», «Перегрузки, невесомость в жизни человека», «К.Э. Циолковский - основоположник космонавтики».

Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики (12ч)

1. Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. 3ч.

2. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. 2ч.

3. Практическая (лабораторная) работа №4: «Исследование изотермического процесса» 1ч.

4. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества 3ч.

5. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение. 2ч

6. Практическая работа № 5: Решение задач 1ч.

Самостоятельная работа: Подготовка докладов «Роль МКТ в природе и технике», «Влияние тепловых двигателей на окружающую среду Калининградской области», «Значение влажности воздуха для живых организмов», «Моющие средства - вещества повышающие смачиваемость», подготовка отчёта по лабораторной работе.

Тема 1.3 Основы электродинамики (14ч)

1. Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. 3ч.

2. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. 2ч.

3. Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. 3ч

4. Практическая (лабораторная) работа №6: «Измерение силы тока и напряжения на различных участках цепи» или «Определение удельного сопротивления проводника» 1ч

5. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. 6ч

Самостоятельная работа: подготовка рефератов «История развития представлений о природе электричества», «Действие электрического тока на тело человека», «Меры безопасности при работе с электроприборами»

Тема 1.4. Колебания и волны (8ч)

1. Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. 3ч

2. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. 2ч

3. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. 2ч.

4. Практическая работа №7 «Решение задач по теме «Колебания и волны» 1ч.

Самостоятельная работа: подготовка рефератов «Ультразвук и его использование в технике и медицине», «Первые шаги в геометрической оптике», «Проблемы энергосбережения»

Тема 1.5 Элементы квантовой физики (6ч)

1. Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. 3ч

Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.

2. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. 3ч

Самостоятельная работа: «Применение фотоэффекта в технике (фотореле, фоторезисторы). «История открытия явления естественной радиоактивности», «Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием»

Тема 1.6. Вселенная и её эволюция (6ч)

1. Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. 3ч.

2. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. 3ч.

Самостоятельная работа: подготовка рефератов «Возможные сценарии эволюции Вселенной», Астероиды.

РАЗДЕЛ 2. ХИМИЯ

Введение (2ч)

1. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. 1ч

2. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. 1ч

Тема 2.1 Общая и неорганическая химия(20 ч)

1. Основные понятия и законы химии. 1ч

2. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. 3ч

3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. 3ч

4. Практическая работа № 8, №9 «Решение расчетных задач с использованием основных законов химии. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.» 2ч

Самостоятельная работа: Современные открытия химической науки (создание презентаций). Биографии ученых, внесших особый вклад в развитие химической науки (создание презентаций). Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

Подготовить сообщение на тему «Открытие периодического закона».

Ядерные реакции и их значение (подготовка сообщений).

5. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве. 3ч.

Самостоятельная работа: Структуры Льюиса (подготовка сообщений). Дисперсные системы в быту (подготовка презентаций). Полярность связи и полярность молекулы. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы.

6. Вода. Растворы. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. 3ч

Самостоятельная работа: Сванте Аррениус – создатель теории электролитической диссоциации (изучение биографии, создание презентации).

7. Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. 2ч.

8. Практическая работа № 10, №11, №12: «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Выполнение упражнений на расчет скорости химической реакции, принцип ЛеШателье» 3ч

Самостоятельная работа: Действие принципа ЛеШателье в жизни (подготовка сообщений). Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Подготовка сообщений на тему: «Особенности биохимических окислительно-восстановительных процессов в организмах».

Применение металлов и неметаллов (подготовка сообщений, создание презентаций). Характеристика элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева (выполнение по алгоритму). Генетическая связь неорганических соединений (составление и решение цепочек превращений).

Подготовить доклады на темы: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп».

Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали.

Тема 2.2 Органическая химия (12 ч)

1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. 1ч

2. Основные положения теории строения органических соединений. 1ч

3. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды и их природные источники. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. 1ч

4. Практическая работа № 13, №14 Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи. Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC. 2ч

Самостоятельная работа: Составление обобщающей таблицы «Углеводороды». «Нефть и продукты переработки нефти (подготовка

сообщений, создание презентаций). Подготовка докладов на темы: «Химия углеводородного сырья», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья». Классификация и назначение каучуков.

5. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция. 1ч

6. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. 2ч

7. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. 1ч

8. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. 1ч.

9. Практическая работа № 15, №16 «Спирты. Фенолы. Номенклатура и изомерия; способы получения, химические свойства. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия; способы получения, химические свойства». 2ч.

Самостоятельная работа: Кислородсодержащие соединения в быту (проведение исследований продуктов питания, бытовой химии на содержание представителей спиртов, сложных эфиров, карбоновых кислот, жиров, углеводов).

Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.

Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.

Применение ацетона в технике и промышленности.

Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).

Подготовка сообщений и мультимедийных презентации по темам «Биологическая роль углеводов».

Расчет калорийности продуктов питания. Значение аминокислот, белков для полноценного питания человека (подготовка сообщений, презентаций). Исследование предметов домашнего быта, являющихся пластмассами.

Промышленное производство химических волокон.

Составление кроссворда на тему «Органические вещества».

Подготовка докладов на темы: «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».

Тема 2.3. Химия и жизнь(2ч)

1. Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. 1ч

2. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. 1ч

Самостоятельная работа: Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.

РАЗДЕЛ 3. БИОЛОГИЯ

Введение(2 ч)

Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии: Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни. Уровни организации жизни. 2ч.

Тема 3.1.Клетка(8ч)

1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации 2ч

2. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. 3ч

3. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. 1ч

4. Практическая работа №17, 18: Решение биологических задач по теме «Нуклеиновые кислоты» 2ч

Самостоятельная работа: Составление рефератов, дидактических карточек - схем или презентаций по теме «Клетка – как основная единица строения организма и его жизнеобеспечения», «Вирусы, профилактика СПИДа».

Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности (12 ч)

1. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. 4ч

2. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. 2ч

3. Индивидуальное развитие организма. Образование и развитие зародыша и плода. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и другие. 2ч

4. Наследственность и изменчивость. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека 2ч

5. Практическая работа №19: изменчивость, построение вариационного ряда, вариационной кривой. 1ч

6. Практическая работа №20: Решение элементарных генетических задач 1ч

Самостоятельная работа: Самостоятельная работа: составление рефератов по теме «Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. Мутагенные свойства вредных веществ, накапливающихся в атмосфере. Наследственные заболевания и профилактика». Составление биологического кроссворда.

Тема 3.3. Вид, его критерии (4 ч)

1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. 2ч

2. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас. 2ч.

Самостоятельная работа: Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека. Человеческие расы, опасность расизма.

Тема 3.4 Экосистемы. (4 ч)

1. Предмет и задачи экологии. 1ч.

2. Учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. 2ч

Дифференцированный зачет 1ч

Учащийся должен 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

Механика. Кинематика

Ознакомление со способами описания механического 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

Динамика

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

Законы сохранения в механике

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

Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекулярная физика Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном 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

Термодинамика

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

Основы электродинамики

Электростатика 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

Постоянный ток

Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.

Магнитное поле

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 поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

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

Элементы квантовой физики

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

Вселенная и ее эволюция

Строение и развитие Вселенной. Объяснение модели расширяющейся Вселенной

Происхождение Солнечной системы Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа

Химия

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 между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. 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. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева

Основные теории химии

Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.

Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств

важнейших представителей основных классов органических соединений. Важнейшие вещества и материалы. Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров

Химический язык и символика

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

Химические реакции

Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам

Химический эксперимент

Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента. Химическая информация. 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.

Профильное и профессионально значимое содержание.

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.

Биология

Наиболее общие представления о жизни. Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.

Клетка

Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.

Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам

Организм

Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого.

Вид

Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. 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. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.

Экосистемы

Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем. Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.

5. Требования к результатам обучения

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук,
- чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической и профессиональной деятельности, повседневной жизни.

6. Условия реализации учебной дисциплины

В связи с особыми обстоятельствами образовательная организация при реализации программ среднего профессионального образования может применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Образовательная организация предусматривает работу при удаленности всех субъектов образования с помощью использования систем видеоконференц-связи, через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и др.

Текущий контроль регулярно проводится педагогическими работниками и оценивается работа обучающихся с использованием программы для организации видеоконференцсвязи. Полученные результаты, заносятся в журналы групп согласно расписанию.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение занятий

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «315»

Технические средства обучения:

- ПК LG IPS LED 22 MP 55
- принтер XEROX (workcenter 5016)
- телевизор цветного изображения жидкокристаллический HYUNDAI H-LED55U601BS2S

- электронная лаборатория по химии EinsteinTablet +2

- электронная лаборатория по физике raybookBi 149

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска школьная
- плакаты: по физике – 3 шт., по химии – 2 шт., по биологии – 16 шт.
- измерительные приборы: функциональный генератор/ ФГ-100 – 4 шт., компл. для практикума по электричеству – 1 шт., амперметр – 2 шт., вольтметр – 2 шт., источник питания регулируемый 10А – 1 шт., устройство для определения постоянной Планка – 1 шт., линейка Рейсшина – 23 шт., штатив с грузами – 1 компл.
- микроскоп – 2 шт.
- набор микропрепаратов – 2 шт.
- набор муляжей «дикая форма и культурные сорта яблок» - 1 шт.
- модели кристаллических решеток – 6 шт.
- модель молекулы ДНК – 1 шт.
- стакан химический пластиковый – 20 шт.
- воронка – 1 шт.
- стакан химический стеклянный – 15 шт.
- пробирки ПХ – 14 – 20 шт.
- пробирки ПХ – 21 – 20 шт.
- комплект моделей атомов для составления моделей молекул со стержнем – 1 шт.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Концепция современного естествознания. Учебное пособие (книга)

Филин С.П. 2019 <http://www.iprbookshop.ru/81015.html>

2. Концепции современного естествознания. Учебный справочник (книга)

2019, Ай Пи Ар Медиа <http://www.iprbookshop.ru/85815.html>

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия. учеб. Для студ. учреждений. – М., 2014.

2. Габриелян О.С. Химия. в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2014.

5. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

6. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

7. Д.К. Беляев, П.М. Бородин Общая биология 10-11 класс, учебное пособие, 2014

Интернет-ресурсы (И-Р)

ЭБС IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru/81015.html>

ЭБС IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru/76533.html>

<https://docplayer.ru/>

<https://iknigi.net/avtor-vladimir-pasechnik/94523-biologiya-vvedenie-v-obschuyu-biologiyu9-klass-vladimir-pasechnik.html>

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:	Тематика практических работ
<p><u>личностных:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• <u>устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук,</u>• <u>чувство гордости за российские естественные науки;</u>• <u>готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</u>• <u>объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</u>• <u>умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой</u>	<p>Перечень тем:</p> <p>РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА</p> <p>Тема 1.1. Механика</p> <p>Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p> <p>Тема 1.3 Основы электродинамики</p> <p>Тема 1.4. Колебания и волны</p> <p>Тема 1.5 Элементы квантовой физики</p> <p>Тема 1.6. Вселенная и её эволюция</p> <p>РАЗДЕЛ 2 ХИМИЯ</p> <p>Введение</p> <p>Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира.</p> <p>Роль химии в жизни современного общества.</p> <p>Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.</p> <p>Тема 2.1. Общая и неорганическая химия</p> <p>Тема 2.2. Органическая химия</p> <p>Тема 2.3. Химия и жизнь</p> <p>РАЗДЕЛ 3. БИОЛОГИЯ</p>

и производственной деятельности человека;

• готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

• умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания; метапредметных:

• овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

• применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

• умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

• умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач; предметных:

• сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

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

• сформированность умения применять

Введение

Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии:

Тема 3.1. Клетка

Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности

Тема 3.3. Вид, его критерии

Тема 3.4 Экосистемы.

<p><u>естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>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;</u> • <u>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;</u> • <u>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.</u> <p><u>Использовать приобретенные знания и умения в практической и профессиональной деятельности, повседневной жизни.</u></p>	
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: : решение задач по теме «Механика», сообщения по темам: «Физика в моей профессии», «Перегрузки, невесомость в жизни человека», «К.Э. Циолковский - основоположник космонавтики». Самостоятельная работа: подготовка рефератов «История развития представлений о природе электричества», «Действие электрического тока на тело человека», «Меры безопасности при работе с электроприборами»: Подготовка докладов «Роль МКТ в природе и технике», «Влияние</p>

тепловых двигателей на окружающую среду Калининградской области», «Значение влажности воздуха для живых организмов», «Моющие средства - вещества повышающие смачиваемость», подготовка отчёта по лабораторной работе, подготовка рефератов «Ультразвук и его использование в технике и медицине», «Первые шаги в геометрической оптике», «Проблемы энергосбережения»

«Применение фотоэффекта в технике (фотореле, фоторезисторы). «История открытия явления естественной радиоактивности», «Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием»

Действие принципа ЛеШателье в жизни (подготовка сообщений). Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Подготовка сообщений на тему: «Особенности биохимических окислительно-восстановительных процессов в организмах».

Применение металлов и неметаллов (подготовка сообщений, создание презентаций). Характеристика элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева (выполнение по алгоритму). Генетическая связь неорганических соединений (составление и решение цепочек превращений).

Подготовить доклады на темы: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп». Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали.

Составление обобщающей таблицы «Углеводороды». «Нефть и продукты переработки нефти (подготовка сообщений,

	<p>создание презентаций). Подготовка докладов на темы: «Химия углеводородного сырья», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья». Классификация и назначение каучуков.</p> <p>: Составление рефератов, дидактических карточек - схем или презентаций по теме «Клетка – как основная единица строения организма и его жизнеобеспечения», «Вирусы, профилактика СПИДа». Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека. Человеческие расы, опасность расизма.</p>
--	---

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проектные технологии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Компьютерные технологии Технология коммуникативного обучения Проектная технология
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Проблемная технология Компьютерные технологии Игровые технологии Технология коммуникативного обучения
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Компьютерные технологии Игровые технологии Технология развития критического мышления
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Компьютерные технологии Игровые технологии Технология коммуникативного обучения
ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.	Игровые технологии Технология коммуникативного обучения Проблемное обучение Коллективный способ обучения
ОК 7. Ставить цели, мотивировать	Проблемное обучение

<p>деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.</p>	<p>Компьютерные технологии Технология коммуникативного обучения Метод проектов</p>
<p>ОК08.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	
<p>ОК09.Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.</p>	
<p>ОК11Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.</p>	<p>Проблемное обучение Компьютерные технологии Реализация теории поэтапного формирования умственных действий</p>

Приложение 3

Форма листа регистрации дополнений и изменений в рабочей программе Лист утверждений, дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу по естествензнанию

2021-2022 учебный год

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу по естествензнанию одобрены на заседании предметно -
цикловой комиссии _____, протокол № от « ____ »

Председатель предметно - цикловой комиссии _____ /ФИО/

№ п/п	Раздел, в который вносятся изменения	Изменения и дополнения	№ страницы документа с изменениями и дополнениями	Основания	СОГЛАСОВАНИЕ:	УТВЕРЖДЕНИЕ:
					СОГЛАСОВАНО: Заместитель директора по УВР ГБПОУ МО «УОР №4» _____ Е.В. Зюбина « ____ » _____ 20 ____ г. Методист ГБПОУ МО «УОР №4» _____ А.Н. Полянцева Председатель ПЦК _____ М.В. Ефимкина (для программ ПМ и практик) « ____ » _____ 20 ____ г.	УТВЕРЖДАЮ Директор ГБПОУ МО «УОР №4» _____ Т.Г. Подорожная « ____ » _____ 20 ____ г.