

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Колледжа
М.Е. Ожегова
«30» июня 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина БД.07 Естествознание

Специальность: 38.02.07 Банковское дело

Чита, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Естествознание разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.07 Банковское дело

Согласовано:

Начальник учебной части

 А.А. Симакова

«30» июня 2017г.

Принята на заседании методической комиссии

Протокол № 8 от «30» июня 2017г.

Председатель ПЦК:

 Ю.Г. Талёбина

Разработал преподаватель Ю.Г. Талёбина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о современной естественно-научной 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 естественно-научного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- **развитие** интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- **применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Программа включает в себя три основных раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью: «Физика», «Химия с основами экологии», «Биология с основами экологии» для учреждений СПО, обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов среднего звена по профессиям социально-экономического и гуманитарного профилей.

Заметное место в программе занимают интегрирующие, межпредметные идеи и темы. Это, в первую очередь, содержание, освещающее естественнонаучную картину мира, атомно-молекулярное строение вещества, превращение энергии, человека как биологический организм и с точки зрения его химического состава, а также вопросы экологии.

В рабочей программе представлены дидактические единицы, при изучении которых целесообразно акцентировать внимание на жизненно

важных объектах природы и организме человека. Это вода и атмосфера, которые рассматриваются с точки зрения химического состава и свойств, их значения для жизнедеятельности людей («Химия с элементами экологии»). Это разделы, посвященные человеческому организму: важнейшие химические соединения в организме («Химия с элементами экологии»), системы органов, их функции, охрана здоровья, профилактика заболеваний и вредных привычек («Биология с элементами экологии»). Важно уделить внимание более глубокому изучению темы «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», вопросам экологического содержания.

В результате освоения дисциплины «Естествознание» студент должен **знать:**

З 1. Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие;

З 2. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный;

З 3. Ткани, органы и системы органов человека;

З 4. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм;

З 5. Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика;

З 6. Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование;

З 7. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора;

З 8. Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение;

З 9. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры;

З 10. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма;

З 11. Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость;

З 12. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность;

З 13. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны;

З 14. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц;

З 15. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений;

З 16. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение.

З 17. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Электромагнитные волны;

З 18. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Самостоятельное изучение: Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Строение атомного ядра. Энергия расщепления атомного ядра.

В результате освоения дисциплины «Естествознание» студент должен **уметь:**

У 1. составлять схемы процессов, протекающих в клетке; владеть терминологией темы, связывать деятельность органов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней; сравнивать растительные и животные клетки; самостоятельно изучать строение клетки и делать выводы о ее эволюции, решать генетические задачи; составлять родословные по наследственному признаку;

У 2. определять действие желудочного сока на белки, действие слюны на крахмал, измерять жизненную емкость легких, устанавливать причинно-следственные связи;

У 3. выявить результаты воздействия человека на биogeоценозы, предвидеть их последствия; анализировать видовой состав биоценозов;

У 4. определять массовую долю вещества в растворе, выявлять источники и причины загрязнения пресных вод, устанавливать взаимосвязи между антропогенной деятельностью и качеством воды;

У 5. определять химический состав атмосферы, устанавливать механизм образования кислотных дождей;

У 6. определять химический состав, свойства и функции органических веществ в организме человека;

У 7. определять зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело, устанавливать относительность движения, отличать свободные и вынужденные колебания;

У 8. измерять температуру вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний, отличать различные агрегатные состояния вещества, устанавливать причинно-следственные связи между применением тепловых машин и экологическими проблемами современности;

У 9. осуществлять сборку электрической цепи и измерять силу тока и напряжения на ее различных участках дифракции света;

У 10. определять принцип действия и возможное использование лазера, устанавливать негативные последствия радиоактивных излучений на организмы живых существ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных 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.

Естественно-научные 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 естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную 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 профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ 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 естественно-научного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать 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 учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных 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 естественно-научную 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.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ППССЗ СПО с получением среднего общего образования.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Учебная дисциплина «Естествознание» является базовой дисциплиной БД.07

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• личностных:

Л 1. устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

Л 2. готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

Л 3. 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;

Л 4. умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

Л 5. готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

Л 6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Л 7. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

М 1. овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

М 2. применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М 3. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

М 4. умение использовать различные источники для получения естественно научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

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

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

П 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;

П 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;

П 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;

П 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.

Раздел 1 БИОЛОГИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ

Тема 1.1. Наиболее общие представления о жизни

В результате изучения студенты должны:

Знать: Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный

Самостоятельное изучение: разнообразие живых организмов, принципы их классификации (2 часа)

Клеточное строение организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.

Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор, приспособленность организмов

Самостоятельное изучение: основные положения учения Ч. Дарвина. Развитие органического мира (6 часов)

Самостоятельное изучение: Происхождение человека. Человеческие расы (4 часа)

Уметь: составлять схемы процессов, протекающих в клетке; владеть терминологией темы, связывать деятельность органов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней; сравнивать растительные и животные клетки; самостоятельно изучать строение клетки и делать выводы о ее эволюции, решать генетические задачи; составлять родословные по наследственному признаку.

Тема 1.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности

В результате изучения студенты должны:

Знать: Ткани, органы и системы органов человека.

Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.

Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов

дыхания и их профилактика.

Самостоятельное изучение: Курение как фактор риска. Болезни органов дыхания и их профилактика (4 часа)

Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе.

Самостоятельное изучение: Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия (4 часа)

Основные функции крови и ее состав. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система.

Самостоятельное изучение: Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний (4 часа)

Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды.

Самостоятельное изучение: Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.(4 часа)

Уметь: определять действие желудочного сока на белки, действие слюны на крахмал, измерять жизненную емкость легких, устанавливать причинно-следственные связи

Тема 1.3. Человек и окружающая среда

В результате изучения студенты должны:

Знать: Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.

Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.

Самостоятельное изучение: классификация бытовых отходов и способ их утилизации (4 часа).

Уметь: выявить результаты воздействия человека на биогеоценозы, предвидеть их последствия; анализировать видовой состав биоценозов.

РАЗДЕЛ 2. ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ

Тема 2.1. Вода, растворы

В результате изучения студенты должны:

Знать: Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.

Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение.

Самостоятельное изучение: способы опреснения воды (4 часа).

Уметь: определять массовую долю вещества в растворе, выявлять источники и причины загрязнения пресных вод, устанавливать взаимосвязи между антропогенной деятельностью и качеством воды.

Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере

В результате изучения студенты должны:

Знать: Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры.

Самостоятельное изучение: Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов pH (2 часа).

Уметь: определять химический состав атмосферы, устанавливать механизм образования кислотных дождей.

Тема 2.3. Химия и организм человека

В результате изучения студенты должны:

Знать: Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма.

Самостоятельное изучение: Роль жиров в организме, холестерин.

Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание (4 часа).

Уметь: определять химический состав, свойства и функции органических веществ в организме человека.

РАЗДЕЛ 3. ФИЗИКА

Тема 3.1 Механика

В результате изучения студенты должны:

Знать: Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны.

Самостоятельное изучение: звук и его использование в технике и медицине (4 часа)

Уметь: определять зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело, устанавливать относительность движения, отличать свободные и вынужденные колебания.

Тема 3.2. Тепловые явления

В результате изучения студенты должны:

Знать: История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.

Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение.

Самостоятельное изучение: Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения (2 часа)

Уметь: измерять температуру вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний, отличать различные агрегатные состояния вещества, устанавливать причинно-следственные связи между применением тепловых машин и экологическими проблемами современности.

Тема 3.3. Электромагнитные явления

В результате изучения студенты должны:

Знать: Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии.

Электромагнитные волны.

Самостоятельное изучение: Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света (4 часа)

Уметь: осуществлять сборку электрической цепи и измерять силу тока и напряжения на ее различных участках дифракции света.

Тема 3.4. Строение атома и квантовая физика

В результате изучения студенты должны:

Знать: Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Самостоятельное изучение: Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.

Строение атомного ядра. Энергия расщепления атомного ядра.

Самостоятельное изучение: Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы (2 часа)

Уметь: определять принцип действия и возможное использование лазера, устанавливать негативные последствия радиоактивных излучений на организмы живых существ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов	Максимальная учебная нагрузка	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельное изучение
			всего	теории	ЛПЗ	
	РАЗДЕЛ 1 БИОЛОГИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ	78	46	46	-	32
1	Тема 1.1. Наиболее общие представления о жизни	38	26	26	-	12
2	Тема 1.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	34	18	18	-	16
3	Тема 1.3. Человек и окружающая среда	6	2	2	-	4
	РАЗДЕЛ 2. ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ	30	20	20	-	10
4	Тема 2.1. Вода, растворы	12	8	8	-	4
5	Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере	6	4	4	-	2
6	Тема 2.3. Химия и организм человека	12	8	8	-	4
	РАЗДЕЛ 3 ФИЗИКА	54	42	42	-	12
7	Тема 3.1. Механика	18	14	14	-	4
8	Тема 3.2. Тепловые явления	12	10	10	-	2
9	Тема 3.3. Электромагнитные явления	14	10	10	-	4
10	Тема 3.4. Строение атома и квантовая физика	10	8	8	-	2
	ИТОГО	162	108	108	-	54

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Раздел, тема	Наименование темы самостоятельной работы	Количество часов	Вид контроля
Раздел 1. Тема 1.1.	Разнообразие живых организмов, принципы их классификации	2	таблица
Раздел 1. Тема 1.1.	Основные положения учения Ч. Дарвина. Развитие органического мира.	6	конспект
Раздел 1. Тема 1.1.	Происхождение человека. Человеческие расы	4	доклад с использованием презентации
Раздел 1. Тема 1.2.	Курение как фактор риска. Болезни органов дыхания и их профилактика	4	доклад с использованием презентации
Раздел 1. Тема 1.2.	Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия	4	конспект
Раздел 1. Тема 1.2.	Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний	4	инсерт
Раздел 1. Тема 1.2.	Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.	4	презентация
Раздел 1. Тема 1.3.	Классификация бытовых отходов и способов их утилизации	4	опорный конспект
Раздел 2. Тема 2.1.	Способы опреснения воды	4	опорная схема
Раздел 2. Тема 2.2.	Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов pH	2	сообщение
Раздел 2. Тема 2.3.	Роль жиров в организме, холестерин. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание	4	доклад
Раздел 3. Тема 3.1.	Звук и его использование в технике и медицине	4	исследовательская работа

Раздел 3. Тема 3.2.	Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения	2	сообщение
Раздел 3. Тема 3.3.	Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света	4	доклад с использованием презентации
Раздел 3. Тема 3.4.	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы	2	сообщение
	Итого	54	

Литература и другие источники

Основная:

1. Саенко, О.Е. Естествознание [Текст] : Учеб. пособие / О.Е Саенко, Т.П. Трушина ; О.В. Арутюнян. - М. : Кнорус, 2014. - 368 с. - (СПО). - РУМО. - ISBN 978-5-406-02749-3
2. Иконникова, Н.И. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Н.И. Иконникова. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - ISBN 978-5-238-01421-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158> (03.05.2017).
3. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - ISBN 978-5-238-01688-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179> (03.05.2017).

Дополнительная:

1. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания : учебник / Г.И. Рузавин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-238-01364-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396> (05.09.2017).
2. Касьянов, В.А. Физика. Базовый уровень. 11 кл. [Текст] : Учеб. / В.А. Касьянов. - 2-е изд. стер. - М. : Дрофа, 2015. - 272 с. - РМО. - ISBN 978-5-358-14815-4
3. Мякишев, Г.Я. Физика. 11 кл. [Текст] : Учеб. / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев ; В.М. Чаругин. - 3-е изд. - Электрон. изд. - М. : Просвещение, 2016. - 432 с. - (Классический курс). - РМО. - ISBN 978-5-09-037753-9
4. Тихомирова, С.А. Физика. 10 кл. Базовый уровень [Текст] : Учеб. / С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский. - 8-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2014. - 280 с. + Приложения + Ответы. - РМО. - ISBN 978-5-346-03245-8
5. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания : учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. : табл. - ISBN 978-5-238-01314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397> (02.05.2017).