

	Министерство образования и науки Республики Бурятия
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	Учебно-программная документация
	2.5. Учебный процесс
СК-УПД-РП-2.5.-18	Рабочая программа учебной дисциплины Естествознание

Рассмотрено на заседании ЦК
«Математических и естественно-
научных дисциплин»

Протокол №

«__» _____ 2018г.

Председатель ЦК

_____/Т.А.Соболева./

подпись

И.О.Фамилия

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя директора по
УР/ ответственный за

качество

«__» _____ 2018г.

_____/Л.В.Белых/

подпись

И.О.Фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Химия, Биология

Специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет»

2018г.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	3	41

Рабочая программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180, Федеральный компонент стандарта 1089 в ред. от 31.01.2012г., письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.15 г. № 06-259

Организация- разработчик Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Гусиноозерский энергетический техникум»
г. Гусиноозерск

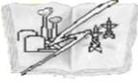
Разработчик:

Соболева Татьяна Андреевна, преподаватель

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	4	41

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	5
Общая характеристика учебной дисциплины «естествознание»...	6
Место учебной дисциплины в учебном плане.....	8
Результаты освоения учебной дисциплины.....	9
Содержание учебной дисциплины.....	10
Тематическое планирование.....	18
Характеристика основных видов деятельности студентов.....	20
Учебно-методическое планирование и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «естествознание».....	25
Рекомендуемая литература.....	27

	Министерство образования и науки РФ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	5	41

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259). Содержание программы «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 законной 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования -

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	6	41

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

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, формирует 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

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	7	41

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 и поэтому ее принято считать лидером естествознания.

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

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

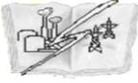
Биология - составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, 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 ОПОП 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.

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 через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объем и характер практических занятий, виды 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 на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	8	41

точки зрения химического состава 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, формирующий не только естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе и 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.

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 ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ). В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Естествознание» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	9	41

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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, используя знания 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;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники 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 различных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

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

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	10	41

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 естественнонаучные 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 приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Х И М И Я

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение.

Химическая картина мира, как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология-биотехнология-нанотехнология.

Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	11	41

Основные понятия и законы химии

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.

Демонстрация. Набор моделей атомов и молекул.

Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам.

Демонстрация закона сохранения массы вещества.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Открытие Переводческого закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химическими свойствами образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрация различных форм периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

Строение вещества

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.

Демонстрация образцов веществ и материалов с различными типами химической связи.

Вода. Растворы

Вода в природе, в быту, в технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.

Демонстрация. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

Химические реакции

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	12	41

Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации:

Химические реакции с выделением теплоты.

Обратимость химических реакций.

Практические занятия:

Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).

Неорганические соединения

Классификация неорганических соединений и их свойства: оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.

Демонстрации:

Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), с растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния в кислороде). Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.

Восстановительные свойства металлов.

Химические свойства соединений металлов.

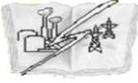
Практические занятия:

Реакции обмена в водных растворах электролитов.

Определение рН раствора солей.

Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	13	41

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Органические соединения

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.

Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь - природные источники углеводородов.

Кислородсодержащие органические вещества. 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.

Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации:

Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.

Реакция получения уксусно-этилового эфира.

Качественная реакция на глицерин

Цветные реакции белков.

Практические занятия:

Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, с металлами (Mg), с основаниями ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) и основными оксидами (CuO).

Обратимая и необратимая денатурация белков.

Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	14	41

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Демонстрация различных видов пластмасс и волокон

Практические занятия:

Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами

Определение различных видов химических волокон

Химия и жизнь

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.

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

БИОЛОГИЯ

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 (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни

Демонстрации:

Уровни организации жизни

Методы познания живой природы.

Клетка

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма - внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение,

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	15	41

воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты - мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.

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

Демонстрации:

Строение молекулы белка.

Строение молекулы ДНК.

Строение клетки.

Строение клеток прокариот и эукариот.

Строение вируса.

Практические занятия:

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

Организм

Организм - единое целое. Многообразие организмов.

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

Способность к самовоспроизведению - одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.

Понятия об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	16	41

Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

Демонстрации:

Обмен веществ и превращения энергии в клетке.

Деление клетки (митоз, мейоз).

Способы бесполого размножения.

Оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма.

Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Мутации.

Модификационная изменчивость.

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Искусственный отбор.

Исследования в области биотехнологии.

Практические занятия:

Решение элементарных генетических задач.

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Вид

Эволюционная теория и её роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Генетические закономерности эволюционного процесса.

Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

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.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	17	41

Демонстрации:

Критерии вида.

Популяция - структурная единица вида, единица эволюции.

Движущие силы эволюции.

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.

Редкие и исчезающие виды.

Движущие силы антропогенеза.

Происхождение человека и человеческих рас.

Практические занятия:

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Экосистемы

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.

Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

Демонстрации:

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Ярусность растительного сообщества.

Круговорот углерода в биосфере.

Заповедники и заказники России.

Практические занятия:

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Экскурсии:

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	18	41

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
- Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия проблема как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
- В.И. Вернадский и его учение о биосфере
- История и развитие знаний о клетке
- Окружающая человека среда и её компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- Популяция как единица биологической эволюции
- Популяция как экологическая единица.
- Современные взгляды на биологическую эволюцию
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений
- Современные методы исследования клетки.
- Среда обитания организмов: причины разнообразия.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

• При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	19	41

• по специальностям СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования -88 час. Из них - обязательная аудиторная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, - 60 час., внеаудиторная самостоятельная работа студентов -32 час.

Тематический план

Содержание обучения	Количество часов	
	Теория	Практика
	Химия	
Аудиторные занятия		
Общая и неорганическая химия	14	6
Основные понятия и законы химии.	2	2
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	
Строение вещества	2	
Вода. Растворы	2	2
Химические реакции	2	
Классификация неорганических соединений и их свойства.	2	2
Металлы и неметаллы	2	
Органическая химия	8	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2	
Углеводороды и их природные источники	2	
Кислородсодержащие Органические соединения	2	

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>		20	41
Экземпляр № _____				
Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	2			
Химия и жизнь	2			
Химия в быту				
Химия и организм человека				
Внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, и др.				
Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета				
Итого	24	6		
Биология				
Клетка	4	2		
Организм	6	2		
Вид	6	2		
Экосистемы	6	2		
Итого	22	8		
Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета				
Всего	46	14		

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Химия	
Введение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать вклад химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира. Характеризовать химию, как производительную силу общества.

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>		21	41
Экземпляр № _____				
Важнейшие химические понятия	<p>Давать 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.</p>			
Основные законы химии	<ul style="list-style-type: none"> ■ Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. <p>Раскрывать физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. 			
Основные теории химии	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. 			

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>		22	41
Экземпляр № _____				
			<ul style="list-style-type: none"> ■ Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. ■ Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. <p style="text-align: center;">Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства важнейших представителей основных классов органических соединений</p>	
			<p style="text-align: center;">Важнейшие вещества и материалы</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Характеризовать строение атомов и кристаллов и на этой основе общие физические и химические свойства металлов и неметаллов. ■ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов. ■ Характеризовать состав, строение и общие свойства важнейших классов неорганических соединений. ■ Описывать состав и свойства важнейших представителей органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), аминокислоты, белки, искусственные и синтетические полимеры. 	
Химический язык и символика			Использовать в учебной и профессиональной деятельности	

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>		23	41
Экземпляр № _____				
	<p>химические термины и символику. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</p>			
Химические реакции	<p>Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам.</p>			
Химический эксперимент	<p>■ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</p>			
Химическая информация	<p>Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>			
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p>			
Биология				
Биология - совокупность наук о живой	Познакомиться с объектами изучения			

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18		
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего	
	Дисциплина <u>естествознание</u>		24	41	
Экземпляр № _____					
природе. Методы научного познания в биологии		биологии. Выявить роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.			
Клетка		<ul style="list-style-type: none"> ■ Познакомиться с клеточной теорией строения организмов. ■ Получить представление о роли органических и неорганических веществ в клетке. ■ Знать строение клеток по результатам работы со световым микроскопом. <p>Уметь описывать микропрепараты клеток растений. Уметь сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p>			
Организм		<ul style="list-style-type: none"> ■ Знать основные способы размножения организмов, стадии онтогенеза на примере человека. ■ Знать причины, вызывающие нарушения в развитии организмов. ■ Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. ■ Знать особенности наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого. 			
Вид		<p>Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Уметь проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Уметь доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.</p>			

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>	25	41
Экземпляр № _____			
Экосистемы	<p>Знать основные экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Знать отличительные признаки искусственных сообществ - агроэкосистемы</p> <p>Иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов</p> <p>Научиться соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам и их охрана</p>		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНОТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	26	41

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов», портреты выдающихся ученых в области естествознания и д.п.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы)
 - статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты);
 - вспомогательное оборудование;
 - комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
 - библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

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

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.)

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	27	41

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Химия: Задачи и упражнения./ Ю.М. Ерохин.- М.: 2014 Сборник тестовых заданий по химии./ Ю.М. Ерохин.- М.: 2014 Беляев Д.К. , Дымшиц Г.М.

Биология , 10-11 класс. Общая биология. - М.: 2012

Ёлкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. - М.: 2010

Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. - М.: 2012

Интернет-ресурсы

<http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.

<http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии

<http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.

<http://college.ru/biology/> - Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты.

<http://www.informika.ru/text/database/biology/> - Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов.

<http://www.mformika.ru/text/mftech/edu/edujava/biology/> - бесплатные обучающие программы по биологии.

www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников

<http://www.kozlenkoa.narod.ru/> - Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам. www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 - биология в вопросах и ответах.

<http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm> - Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология".

<http://www.bril2002.narod.ru/biology.html> - Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек.

www.hij.ru/ -«Химия и жизнь»

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		28	41

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		29	41

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	30	41

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		31	41

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		32	41

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		33	41

	1		**
Раздел 2. Химия с элементами экологии			32	
Тема 2.1 Вода, растворы	Содержание учебного материала		4	
	1	Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора .		2
	2	Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды .		
	Лабораторные работы Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление и подготовка к защите лабораторных работ. Домашняя работа: выполнение индивидуального задания. Выполнение докладов и рефератов: Значение воды в природе. Живая и мертвая вода. Химическое и физическое загрязнение воды. Методы очистки сточных вод.		6	
Тема 2.2 Химические процессы в атмосфере	Содержание учебного материала		4	
	1	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.		2
	2	Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов pH, кислотные дожди.		

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		34	41

	Лабораторные работы Изучение запыленности воздуха. Изучение CO ₂ как компонента воздушной среды и показателя дыхания человека. Механизм образования кислотных дождей их действие на растения.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление и подготовка к защите лабораторных работ. Домашняя работа. выполнение индивидуального задания. Выполнение докладов и рефератов: Влияние загрязнителей атмосферы на здоровье человека. Влияние выхлопных газов автотранспорта на окружающую среду и здоровье человека.		6	
Тема 2.3 Химия и организм человека	Содержание учебного материала		8	2
	1	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, витамины. Строение белковых молекул.		
	2	Химические элементы в организме человека. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин.		
	3	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		
	4	Воздействие вредных химических факторов на здоровье человека.		
		Лабораторные работы Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов.	2	
	Контрольная работа химия с элементами экологии	2		
Самостоятельная работа обучающихся Оформление и подготовка к защите лабораторных работ. Домашняя работа. Выполнение докладов и рефератов: Модифицированные продукты. Витамины -источник жизни. .Микроэлементы их значение для организма человека.		6		

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <i>естествознание</i>		35	41
Экземпляр № _____				

Раздел 3. Биология с элементами экологии		38	
Тема 3.1. Общие представления о жизни	Содержание учебного материала	10	
	1 Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.		2
	2 Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.		
	3 Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.		
	4 Химический состав клетки.		
	5 Каталитическая активности ферментов в живых тканях		
	Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление и подготовка к защите лабораторных работ. Выполнение докладов и рефератов: Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. Биологическое значение митоза и мейоза. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение.	8	

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>		36	41
Экземпляр № _____				

Тема3. 2. Организм человека и его жизнедеятельность	Содержание учебного материала		18	
	1	Ткани, органы и системы органов человека.		
	2	Питание. 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.		
	3	Модифицированные продукты		
	4	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.		
	5	Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.		
	6	Утомление при статической и динамической работе		
	7	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.		
	8	Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.	6	
	9	Индивидуальное развитие организма. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление и подготовка к защите лабораторных работ.Выполнение докладов и рефератов: Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.	6		

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>		37	41
Экземпляр № _____				

Тема 3.3 Человек и окружающая среда	Содержание учебного материала		6	
	1	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера. Устойчивость экосистем. Свойства экосистем. Смена экосистем. Поток энергии и цепи питания.		2
	2	Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.		
	3	Антропогенные изменения в экосистемах своей местности.		
	Контрольная работа биология с элементами экологии		2	
Самостоятельная работа обучающихся Оформление и подготовка к защите практической работы. Выполнение докладов и рефератов: Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов		4		
Всего:			106	

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП- 2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		38	41

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	39	41

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики; химии.

Оборудование учебного кабинета: Схемы, таблицы, плакаты,
Технические средства обучения: Телевизор, компьютер,

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: _Химическая посуда, реактивы, микроскопы, микропрепараты

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (Количество не указывается).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Ерохин, Ю.М. Химия: учеб. для средних спец. учебных заведений.- М.: Академия; НМЦ СПО, 2010.

Константинов, В.М. Биология: учебник для средних спец. учебных заведений.-М.: Академия; 2010.

1.

Интернет- ресурсы:

Мануйлов, А.В., Родионов, В.И. Основы химии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru/>

Химическая энциклопедия. [Электронный ресурс] -Режим доступа: <http://www.xumuk.ru>

www.wikipedia.ru; www.allbest.referats.ru; www.KM.ru

Дополнительные источники:

Габриелян, О.С. Химия: учебник для 10 кл.- 3-е изд., перераб.- М. : Дрофа, 2007.

Рудзитис, Г.Е. Химия: учебник. для 10 кл.- М.: Просвещение, 2007.

Габриелян, О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. Заведений. – М., 2005.

	Министерство образования и науки РБ	СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»	лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>	40	41

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; • объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; • выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; • работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять 	<p>Оценка результата выполнения домашнего и индивидуального задания</p> <p>Оценка результата выполнения сообщения, реферата</p> <p>Оценка результата выполнения контрольной работы</p> <p>Оценка результата выполнения сообщения, реферата</p> <p>Оценка выполнения лабораторной работы</p> <p>Оценка результата выполнения сообщения, реферата</p>

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
	Дисциплина <u>естествознание</u>		41	41
Экземпляр № _____				
<p>смысловую основу и оценивать достоверность информации;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; • энергосбережения; • безопасного использования материалов и химических веществ в быту; • профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; • осознанных личных действий по охране окружающей среды. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: естественнонаучный метод познания, поле система, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; • вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира; 		<p>Оценка и анализ ответов при устном опросе</p> <p>Оценка результата выполнения сообщения, реферата</p> <p>Оценка результата выполнения сообщения, реферата</p> <p>Оценка и анализ ответов при устном опросе</p> <p>Оценка и анализ ответов при устном опросе</p> <p>Анализ и оценка результатов контрольной работы</p> <p>Оценка и анализ ответов при устном опросе</p> <p>Оценка результата выполнения сообщения, реферата</p>		

	Министерство образования и науки РБ		СК - УПД-РП-2.5.-18	
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»		лист	листов всего
Экземпляр № _____	Дисциплина <u>естествознание</u>		42	41