

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»
«СВЕТЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТИ И ГАЗА»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РСЯ(Я) «МРТК»
от « » 2020г.
№

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОО.01 ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС: ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Светлый – 2022г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины ПОО.01 Элективный курс: естествознание составлена Хандаловой Еленой Евгеньевной, преподавателем общеобразовательных дисциплин ГАПОУ РС(Я) «МРТК» «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа».

Программа учебной дисциплины согласована
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
«__» _____ 20__ г. протокол №

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПОО.01 Элективный курс: естествознание

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПОО.01 Элективный курс: естествознание является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГАУ «ФИРО РАНХиГС» по специальности СПО 13.02.05 Технология воды, топлива и смазочных материалов на электрических станциях.

Программа учебной дисциплины ПОО.01 Элективный курс: естествознание предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования по профессии среднего профессионального образования технического профиля: 13.02.05 Технология воды, топлива и смазочных материалов на электрических станциях.

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования; учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ. Учебная дисциплина формируется из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования (индекс по учебному плану ПОО.01).

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

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

метапредметных:

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

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>36</i>
контрольные работы	<i>4</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.01 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Биология		38	
Тема 1.1 Клетка. Химическая организация клетки. Строение и функции клетки	Цитология. Макро- и микроэлементы клетки. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Их роль в процессе обеспечения жизнедеятельности клетки. Органические вещества. Белки, строение и функции. Ферменты. Углеводы и липиды – структурные ДНК и РНК.	2	2
	Две формы клеточной организации живой материи: прокариотическая и эукариотическая клетки. Разнообразие типов эукариот. Строение клетки: цитоплазма, оболочка и ядро. Клеточные мембраны-строение и роль. Ядро клетки. Хромосомы, их строение и значение. Понятие о кариотипе. Видовое постоянство кариотипа. Органоиды клетки, их строение и функции. Особенности строения клеток растений: клеточная стенка, пластиды, вакуоли. Лабораторный опыт: изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом		
Тема 1.2 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	1
Тема 1.3 Деление клетки	Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Митоз. Амитоз. Клеточная теория строения организма.	2	2
Тема 1.4 Формы размножения организмов	Половое и бесполое размножение организмов. Виды бесполого размножения: вегетативное, почкование, спорообразование, фрагментация. Мейоз. Образование половых клеток - гаметогенез.	2	2
Тема 1.5 Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития организмов.	Эмбриональный этап онтогенеза. Дробление зиготы. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листах и их производных. Первичный органогенез. Дифференцировка клеток и тканей. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений.	4	1
Тема 1.6 Генетика и селекция	Генетика-наука о наследственности и изменчивости. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследуемому признаку. Генотип. Фенотип. Генофонд. Хромосомная теория наследственности.	2	2
Тема 1.7 Основные закономерности наследственности и изменчивости	Гибридологический метод изучения наследственности. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.	2	2
	Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение наследования в результате кроссинговера. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотипическая изменчивость- мутационная и комбинативная. Мутации, причины возникновения, классификация, степень частоты		

	возникновения. Влияние внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека.		
	Практическое занятие №1: решение задач по генетике.	4	
Тема 1.8 Селекция растений, животных, микроорганизмов	Задачи современной селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов). Селекция растений. Основные методы: гибридизация, отбор. Формы искусственного отбора: массовый и индивидуальный. Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. Ее роль в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.	2	1
Тема 1.9 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. История развития эволюционных идей	История развития взглядов на происхождение жизни. Теория биохимической эволюции. Гипотеза Опарина А.И., опыты Миллера С. и Фокса С. Панспермия – гипотеза вечной жизни, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, креационизм и др.. История развития эволюционных представлений. Искусственный отбор. Пути создания домашних пород и сортов растений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Борьба за существование	2	1
Тема 1.10 Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция	Вид и его критерии. Репродуктивная изоляция – важнейшее условие существования вида. Популяция-форма существования вида. Критерии популяции. Понятия: элементарный эволюционный материал, элементарная эволюционная единица и элементарное эволюционное явление Естественный отбор- направляющий фактор эволюции. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность- результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Волны жизни. Современные представления о видообразовании. Работы С.С.Четвериков и И.И. Шмальгаузен.	4	1
	Практическое занятие №2: изучение приспособленности организмов к среде обитания.	2	
Тема 1.11 Макроэволюция	Главные направления биологической эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический прогресс и пути его достижения. Биологический регресс (А.Н. Северцов). Систематические группы как отражение эволюции. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, необратимость эволюционных преобразований. Результат эволюции: многообразие видов, усложнение организации, органическая целесообразность. Доказательства эволюции органического мира.	2	1
	Практическое занятие №3: Идиоадаптации у растений и животных.	2	
Тема 1.12 Антропогенез Человеческие расы География населения мира	Положение человека в системе животного мира. Приматы. Краткая характеристика палеонтологических находок, относящихся к представителям человечества. Численность населения мира. Воспроизводство населения. Типы воспроизводства. Демографическая политика Половой, национальный, религиозный состав населения. Размещение населения. Расовый, этнолингвистический и религиозный состав населения. Миграции населения и их основные направления. Урбанизация.	2	2
	Практическое занятие № 4: География населения мира	2	
Раздел 2 Основы экологии		38	

Тема 2.1 Экология как научная дисциплина	Общая экология. Биосфера и ноосфера. Труды Вернадского. Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Основные пути приспособления организмов к среде. Основные среды жизни. Социальная экология. Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Понятие «загрязнение среды» Прикладная экология. Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем	8	2
	Практическое занятие №5: описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося	2	
Тема 2.2 Среда обитания человека и экологическая безопасность	Среда обитания человека, ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда. Городская среда. Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье человека. Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. Сельская среда, ее особенность. Сельское хозяйство и экологические проблемы.	6	2
	Практическое занятие №6: Описание жилища человека как искусственной экосистемы.	2	
Тема 2.3 Концепция устойчивого развития	Возникновение концепции устойчивого развития. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».	4	1
	Практическое занятие №7: Экологические след и индекс человеческого развития.	2	
Тема 2.4 Охрана природы	Природоохранная деятельность. Типы организаций, способствующих охране природы. Особо охраняемые территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации. Природные ресурсы и их охрана. Мировые природные ресурсы. Природные ресурсы: виды и особенности размещения. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов)	8	2
	Практическое занятие №8-9 Охрана природы	4	
Текущий контроль	Контрольная работа по разделу 2	2	
Раздел 3 География		32	
Тема 3.1. Политическое устройство мира.	Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности. Государственный строй стран мира. Формы правления и административно-территориального устройства. Типология стран по уровню социально-экономического развития	2	2
	Практическое занятие № 10 Политическое устройство мира.	2	

Тема 3.2 Мировое хозяйство. География отраслей мирового хозяйства.	Современные особенности развития мирового хозяйства. Мировая экономика, исторические этапы ее развития. Международное географическое разделение труда. Сельское хозяйство и его экономические особенности. Понятие о «зеленой революции». География промышленности. Промышленность - первая ведущая отрасль материального производства; старые, новые и новейшие отрасли. Состав и основные черты размещения топливно-энергетической, машиностроительной промышленности.	2	2
	Практическое занятие №11 География отраслей мирового хозяйства	2	
Тема 3.3 Зарубежная Европа	Место и роль зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Германия и Великобритания как ведущие страны Зарубежной Европы. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.	2	2
Тема 3.4 Зарубежная Азия	Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Япония, Китай и Индия как ведущие страны Зарубежной Азии. Условия их формирования и развития. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли	2	2
	Практическое занятие №12 Зарубежная Азия	2	
Тема 3.5 Австралия	Практическое занятие №13 Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Отраслевая и территориальная структура хозяйства Австралии и Новой Зеландии.	2	
Тема 3.6 Северная Америка	Практическое занятие № 14 Место и роль Северной Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. США. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и экономические районы.	2	
Тема 3.7 Латинская Америка	Практическое занятие № 15 Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения, хозяйства. Бразилия и Мексика как ведущие страны Латинской	2	
Тема 3.8 Россия в современном мире	Место и роль России в мире. Особенности географического положения региона. Место и роль РС (Я) в составе РФ. Особенности географического положения региона. Природно-ресурсный потенциал РС (Я).	2	2
	Практическое занятие №16 Особенности географического положения региона. Природно-ресурсный потенциал РС (Я).	2	
Тема 3.9 Глобальные проблемы человечества	Понятие глобальных проблем. Сущность, причины возникновения и пути решения глобальных проблем. Взаимосвязь глобальных проблем.	2	2
	Практическое занятие №17 Глобальные проблемы человечества	2	
Текущий контроль	Контрольная работа по разделу 3	2	
Промежуточная аттестация	Зачетная (итоговая) работа по дисциплине	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных зад

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по биологии-экологии;

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
3. рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
4. комплект учебно-наглядных пособий «Экологические основы природопользования».
5. сканер;
6. принтер.

Технические средства обучения:

7. мультимедиапроектор;
8. фото или/и видео камера;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вильчинская О.В. , Воробьев А.Е. , Дьяченко В.В. , Корчагина А.В. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. 2-е изд. М.: Феникс, 2018.
2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.; Академия, НМЦ СПО, 2018.
3. Козачек А.В. Экологические основы природопользования.-М.: Феникс,2008.
4. Шульгина, О. В. География : учебник / О. В. Шульгина, А. Е. Козаренко, Д. Н. Самусенко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 313 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013213-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099270> (дата обращения: 15.10.2020). – Режим доступа: по подписке. ЭБС «Знаниум», 2020.
5. Константинов В.М. Общая биология: учеб. для студ. обрзов. учрежд. СПО- 3-е изд.- М.:«Академия», 2018. Режим доступа: по подписке. ЭБС «Знаниум», 2020.
6. Протасов В.Ф. Экология: законы, кодексы, Экологическая доктрина, Киотский протокол, нормативы, платежи. Учебное пособие.- 2-е изд., М.: «Финансы и статистика», 2018.
7. Повышение экологической безопасности тепловых электростанций: учеб. пособие/ А.И. Абрамов, Д.П. Елизаров и др.- М.: изд. МЭИ, 2017.

Дополнительные источники:

1. Защита экологических прав: Пособие для граждан и общественных организаций. - М., 2002
2. Рубан Э. Д., Крымская И. Г. Гигиена и основы экологии человека. -М.: Феникс ,2009.
3. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. Д.С. Орлов. Высшая школа, 2002.
4. Экология. Л.И. Цветкова , М.И. Алексеев , Учебник для вузов , М. 1999.
5. Периодические издания: журналы «Экология», «Экология и жизнь», «Экологический вестник России».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>По разделу 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; – способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности; – способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач; <p>Знание: основополагающих понятий и представлений о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; 	<p>ОК 1 - 9</p>	<p>Проверочные работы Практические работы Контрольная работа</p>

<p>По разделу 2: Знания: - Основные природные ресурсы России; - Принципы мониторинга окружающей среды; - Принципы рационального природопользования;</p> <p>Умения: - использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды; - проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды;</p>	<p>ОК 1 - 9</p>	<p>Проверочные работы Самостоятельные работы Рефераты (проектная работа) Собеседования Практические работы Контрольная работа</p>
<p>По разделу 3: Умение показывать на карте различные страны мира. Умение приводить примеры и характеризовать современные межгосударственные конфликты в различных регионах мира. Выделение стран с республиканской и монархической формами правления, унитарным и федеративным типами государственного устройства в различных регионах мира. Объяснение различий развитых и развивающихся стран по уровню их социально-экономического развития. Умение приводить примеры и характеризовать различные типы стран по уровню социально-экономического развития</p>	<p>ОК 1 - 9</p>	<p>Проверочные работы Самостоятельные работы Рефераты (проектная работа) Собеседования Практические работы Контрольная работа</p>