

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 «__» _____ 2022г.
№ _____

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.08 АСТРОНОМИЯ

Светлый, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.08 Астрономия

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины БД.08 «Астрономия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФАГУ «ФИРО РАНХиГС» по специальности СПО 13.02.05 Технология воды, топлива и смазочных материалов на электрических станциях.

Программа Учебной дисциплины БД.08 «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего по специальности 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 (ФАГАУ «ФИРО»)» (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина БД.08 «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОПП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППСЗ. Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл (индекс по учебному плану БД.08)

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

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

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

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

• **личностных:**

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

• **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формирование гипотез, анализ и синтез, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов, формирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием ИКТ;

• **предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно – временных масштабов Вселенной;

- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, умение пользования астрономической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно – технической развитии;

- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **36** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **36** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (I семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.08 «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
Раздел 1. История развития астрономии.		4	
Тема 1.1. Астрономия в древности	Содержание учебного материала	2	1
	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).		
Тема 1.2. Оптическая астрономия	Содержание учебного материала	2	1
	Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).		
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		16	
Тема 2.1. Происхождение Солнечной системы.	Содержание учебного материала	2	1
	Различные теории происхождения Солнечной системы. Видимое движение планет. Конфигурация планет и условия их видимости. Значение исследований Луны космическими аппаратами.		
Тема 2.2. Система	Содержание учебного материала	2	

Земля – Луна. Природа Луны.	Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).		1
Тема 2.3. Планеты земной группы.	Содержание учебного материала	2	1
	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).		
Тема 2.4. Планеты – гиганты.	Содержание учебного материала	2	1
	Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).		
Тема 2.5. Малые тела Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	1
	Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса).		
Тема 2.6. Общие сведения о Солнце. Солнце и жизнь на Земле.	Содержание учебного материала	2	1
	Значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации. Взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнце.		
Тема 2.7. Небесная механика	Содержание учебного материала	2	1
	Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.		
Тема 2.8. Исследование Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	1
	Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.		
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	16	1
Тема 3.1. Расстояние до звезд.	Содержание учебного материала	2	1
	Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).		
Тема 3.2. Физическая	Содержание учебного материала	2	1

природа звезд.	Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).		
Тема 3.3. Виды звезд. Экзопланеты.	Содержание учебного материала	2	
	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).		1
Тема 3.4. Наша Галактика – Млечный путь.	Содержание учебного материала	4	
	Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).		1
Тема 3.5. Метагалактика. Их происхождение.	Содержание учебного материала	2	
	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).		1
Тема 3.6. Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной.	Содержание учебного материала	2	
	Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).		1
Тема 3.7. Промежуточная аттестация (дифференцированной зачет)	Содержание учебного материала	2	
	Обобщение пройденного материала.		1
Итого		36	

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 задач

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- 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 «Астрономия», 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 энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Алексеева Е.В. Астрономия: учебник для СПО / Е.В. Алексеева, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова и др. -М.: Академия, 2018
2. Благин, А. В. Астрономия: учебное пособие / А.В. Благин, О.В. Котова. — Москва: ИНФРА-М, 2020.

Дополнительная литература

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г. Куликовский. – М. : Либроком, 2013.
2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии/ Московский планетарий – М.
3. «Астрономия – это здорово!» <http://mehobr.ru/files/astronom2.pptx> [http // mehobr.ru/files / blank/ pdf](http://mehobr.ru/files/blank/pdf).
4. Воронцов – Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: Учебник для общеобразовательных организаций / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. – М :Дрофа, 2017.

5. Левитан Е.П. *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: Учебник для общеобразовательных организаций* / Е.П. Левитан. – М.: Просвещение, 2018.
6. *Астрономия: учебник для проф. общеобразоват. организаций* Т.С. Фещенко. - / Е.В. Алексеева, П.М. Скворцова, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова, под ред. Т.С. Фещенко.. – М. : Издательский центр «Академия», 2018.
7. Чаругин В.М. *Астрономия. Учебник для 10 -11 классов: Чаругин В.М..* – М. : Просвещение, 2018.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194 / 08.

Информационно – методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017 / 2018 г. – [http : // www. firo.ru/](http://www.firo.ru/)

Горелик Г.Е. Новые слова науки – от маятника Галилея до квантовой гравитации. - Библиотечка «Квант», вып.127. Приложение к журналу «Квант», № 3/2013. – М.: Изд-во МЦНМО, 2017.

Кунаш М.А. *Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Воронцов – Вельяминова, Е.К Страута / М.А. Кунаш* – М.: Дрофа, 2018

Кунаш М.А. *Астрономия. 11 класс. Технологические карты к уроку по учебнику Воронцова – Вельяминова, Е.К Страута / М.А.Кунаш* – Ростов н / Д : Учитель, 2018

Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц

Сурдин В.Г. *Галактики / В.Г. Сурдин.* – М. :Физматлит, 2013.

Сурдин В.Г. *Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин.* - – М. :Физматлит, 2013.

Сурдин В.Г. *Астрономические задачи с решениями / В.Г. Сурдин.* – Издательство ЛКИ, 2017.

Интернет – ресурсы

Астрономическое общество. Электронные ресурс - Режим доступа: [http// www. sai. msu. su/ EAAS](http://www.sai.msu.su/EAAS)

Гомулина Н.Н. *Открытая астрономия / под ред. В.Г Сурдина.* Электронный ресурс-Режим доступа:[http//www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm](http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm)

Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. Электронный ресурс-режим доступа:[http//www.sai.msu.ru](http://www.sai.msu.ru)

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова РАН. Электронный ресурс-режим доступа: [http// www. izmiran. ru](http://www.izmiran.ru)

Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М. Чаругина. Электронный ресурс-Режим доступа: [http// www. youtube. com/ watch? v=TKNGOhR3wls&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3wls&feature=youtu.be)

Корпорация Российский учебник. *Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.*

Часть1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. Электронный ресурс-Режим доступа: [http// www. .youtube. com/ watch? YmE4YLAzZb0](http://www.youtube.com/watch?YmE4YLAzZb0)

Часть 2. роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. Электронный ресурс-Режим доступа: [http// www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI](http://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI)

Часть 3. методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. Электронный ресурс-Режим доступа:[http// www.youtube.com/watch?v=Eaw979w_c0](http://www.youtube.com/watch?v=Eaw979w_c0)

Новости космоса, астрономии и космонавтики. Электронный ресурс-Режим доступа:[http://:www.astronews.ru/](http://www.astronews.ru/)

Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. Электронный ресурс-Режим доступа:[http// xn.—plai/](http://xn--plai/)

Российская астрономическая сеть. Электронный ресурс-Режим доступа:[http//www.astronet.ru](http://www.astronet.ru)

Энциклопедия «Космонавтика». Электронный ресурс-Режим доступа:[http//www.cosmoworld.ru/ speceencyclopedia](http://www.cosmoworld.ru/speceencyclopedia)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;	Текущая форма контроля: - Устный опрос; - Проверка домашнего задания. - устный опрос, тестированный опрос. -Выполнение практических работ по темам; - Выполнение реферативных работ. -Выполнение контрольных работ; -Выполнение домашнего задания;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	
– владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	
– сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	

Разработчик:

ГАПОУ РС(Я) «МРТК» «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа», преподаватель
 общеобразовательных дисциплин _____ Дашапилов Р.Г.