


УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.
С.Ю. Рыжков
« 01 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной учебной дисциплины

АСТРОНОМИЯ

по специальностям

- 25.02.01 – Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
- 25.02.03 - Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов
- 25.02.02 - Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» (протокол №2 от 18.04.2018 г., ФИРО), рекомендованной для реализации ППСЗ на базе основного общего образования, с учетом требований ФГОС СОО,

Разработчики: Е.В. Работаева – преподаватель цикловой комиссии ЕНД
Ю.А. Петрова – преподаватель цикловой комиссии ЕНД

Рецензент: А.С. Блохинов - председатель ц. к. ЕНД

Обсуждена и одобрена
методическим советом отделения:

Зав. отделением ТЭЛАиД

 С.А. Брызгалин

01.09. 2022 г.

Зав. отделением АиРЭО и БЛА

 Р.А. Тайсумов

1.09. 2022 г.

Зав. отделением АНТ

 Е.Е. Байкова

31 08 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа дисциплины «Астрономия» или её часть может быть реализована в рамках смешанного обучения в целях интеграции традиционных и электронно-дистанционных форм обучения в соответствии с действующим в колледже «Положением о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 21.04.2021г., приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» общеобразовательного цикла учебных планов всех специальностей ППССЗ вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой профессии или специальности.

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

В настоящее время важнейшие цели и задачи астрономии заключаются в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- *понимания* принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно научной картины мира;
- *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;
- *умений* объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыка-ми практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- *познавательных интересов*, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- *умения применять приобретенные знания* для решения практических задач повседневной жизни;
- *научного мировоззрения*;
- *навыков* использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

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

• **личностных:**

— формирование научного мировоззрения, соответствующего современному 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, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование 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 информационных и коммуникационных технологий;

• **предметных:**

— формирование представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

— понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

— владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

— формирование 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 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) | 54 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| Практические занятия | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 18 |
| - решение задач | 1 |
| - подготовка к практическим занятиям | 3 |
| - работа с учебником и конспектом | 7 |
| - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) | 7 |
| Итоговая аттестация в форме | зачета |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины астрономия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов (всего/ауд.) | Уровень освоения |
|--|--|--------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | | 3 | |
| | Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа: - работа с учебником и конспектом | 1 | |
| Раздел 1. История развития астрономии | | 12 | |
| Тема 1.1 Звездное небо | Звезды и созвездия, небесные координаты и звездные карты. | 2 | 1 |
| | Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). | 2 | 1 |
| | Практическое занятие №1 Изучение звездного неба | 2 | |
| | Самостоятельная работа: - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом - подготовка к практическому занятию | 2 1 1 | |
| Тема 1.2 Способы астрономических наблюдений | Оптическая астрономия (телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства. Астрономия дальнего космоса. | 2 | 1 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Раздел 2. Устройство Солнечной системы. | | 25 | |
| Тема 2.1 Небесная механика | <p>Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в солнечной Системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Искусственные тела Солнечной системы.</p> <p>Практическое занятие №2</p> <p>Задачи небесной механики</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - решение задач - работа с учебником и конспектом - подготовка к практическому занятию. | 2 | 1 |
| Тема 2.2 Система «Земля-Луна» | <p>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). Происхождение планет Солнечной системы.</p> | 2 | |
| Тема 2.3 Планеты Солнечной системы | <p>Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).</p> <p>Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом | 2 | 1 |
| Тема 2.4 Малые тела Солнечной системы | <p>Карликовые планеты. Астероиды и метеориты. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс и пояс Койпера. Физические характеристики астероидов. Метеориты.</p> <p>Кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.</p> <p>Практическое занятие №3</p> <p>Характеристики планет Солнечной системы</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом - подготовка к практическому занятию. | 2 | 1 |
| Тема 2.5. Солнце | <p>Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца и солнечная активность.</p> | 2 | |

| | | | |
|--|--|----------------------|-----------------------------------|
| <p>Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной.</p> | | <p>14</p> | <p><i>1</i></p> |
| <p>Тема 3.1 Звезды</p> | <p>Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд. Виды звезд. Двойные звезды. Открытые экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды.</p> | <p>2 2</p> | <p><i>1</i> <i>1</i></p> |
| <p>Тема 3.2 Галактики</p> | <p>Самостоятельная работа: - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом Наша Галактика. 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).</p> | <p>1 1 2</p> | <p><i>1</i></p> |
| <p>Тема 3.3 Структура Вселенной.</p> | <p>Самостоятельная работа: - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.</p> | <p>1 1 2</p> | <p><i>1</i> <i>1</i></p> |
| <p>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).</p> | <p>Итого: Максимальная учебная нагрузка – 54. Обязательная аудиторная нагрузка 36. Самостоятельная работа обучающихся – 18 На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, дискуссии, эвристические беседы, компьютерные, мультимедиа-технологии</p> | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»

Для реализации программы дисциплины имеются учебный кабинет физики

В учебном кабинете имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиапроектор, интерактивная доска.
- библиотечный фонд.

3.2 Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / Е. В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова / под ред. Т. С. Фещенко. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М.: Дрофа, 2017.
2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М.: Просвещение, 2018.
3. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В. М. Чаругин. — М.: Просвещение, 2018.

Интернет-ресурсы

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru>

Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ре-сурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>

Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>

Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругос-вет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

<http://www.astro.websib.ru>
<http://www.myastronomy.ru>
<http://class-fizika.narod.ru>
<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
<http://earth-and-universe.narod.ru/index>
<http://catalog.prosv.ru/item/28633>
<http://www.planetarium-moscow.ru>
<https://sites.google.com>
<http://www.gomulina.orc.ru>
/ <http://www.myastronomy.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Освоенные умения: | Текущий контроль по темам: |
| объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, | - устный опрос, письменный опрос, - решение задач |
| практически использовать компьютерные приложения для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени; | - контроль умений практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба (на практическом занятии) |
| применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни | - устный опрос; - решение задач. |
| Усвоенные знания: | |
| о физической природе небесных тел и систем | -контроль выполнения практической работы; - устный опрос; письменный опрос. |
| о строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной | - устный опрос; работа с дидактическим материалом. |
| о наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники | - работа с дидактическим материалом. |
| | Итоговый контроль - экзамен в виде онлайн-тестирования в программном модуле «Тест- конструктор» |

Темы индивидуальных проектов:

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.
10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ЕНД

Протокол № 9 от « 16 » мая 2022 г.

Председатель цикловой комиссии ЕНД _____ [Signature] А.С.Блохинов

Зав. методическим кабинетом _____ [Signature] О. В. Кормилицина

Начальник отдела качества _____ [Signature] А.Н.Пронина