

Утверждаю
Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.


С.Ю. РЫЖКОВ
«31» 08 2020г.



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 учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ОГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия».

Разработчик: - Е.В. Работаева–преподаватель цикловой комиссии ЕНД

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

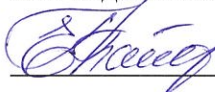
Обсуждена и одобрена
методическим советом отделения:

Зав. отделением ТЭЛАиД

 А.В. Зверев

31.08 2020г.

Зав. отделением АНТ

 Е.Е. Байкова

31.08 2020г.

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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и 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 «Астрономия» в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, обязательных для освоения 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, навыками 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	
		10	
Раздел 1. История развития астрономии			
Тема 1.1 Этапы развития астрономии.	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).	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).	2	1
Тема 1.2 (пособы астрономических наблюдений	Практическое занятие №1 Изучение звездного неба (с помощью виртуального планетария Stellarium)	2	
	Самостоятельная работа: - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом - подготовка к практическому занятию.	2 1 1	

Раздел 2. Устройство Солнечной системы.		20	
Тема 2.1 Система «Земля-Луна»	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).	2	1
Тема 2.2 Планеты Солнечной системы	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).	2	1
	Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2	1
	Самостоятельная работа: - решение задач - работа с учебником и конспектом - работа над индивидуальным проектом (приложение 1)	1 1 1	
Тема 2.3 Малые тела Солнечной системы.	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). Физические характеристики астероидов. Метеориты.	2	1
	Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности	2	1
	Самостоятельная работа: - работа с учебником и конспектом.	1	
Тема 2.4 Научные исследования Солнечной системы.	Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	2	1
	Практическое занятие №2. Задачи небесной механики	2	
	Самостоятельная работа: - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом - подготовка к практическому занятию.	1 1 1	

Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной.		21	1
Тема 3.1 Солнце и звезды	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). 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). Виды звезд. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытые экзопланеты — планеты, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Самостоятельная работа: - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом	2	1
Тема 3.2 Галактики	Самостоятельная работа: - работа над индивидуальным проектом (приложение 1) - работа с учебником и конспектом 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). Самостоятельная работа: - работа с учебником и конспектом. - работа над индивидуальным проектом (приложение 1)	2 1 2	1
		2	1
		1 1	

Тема 3.3 Структура Вселенной.	Метagalактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метagalактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения расширения Метagalактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.	2	1
Тема 3.4 Происхождение планет Солнечной системы.	Происхождение планет: возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет.	2	1
	Практическое занятие №3. Исследование планет Солнечной системы (с помощью Solar system scope)	2	
	Самостоятельная работа: - подготовка к практическому занятию	1	
	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		

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 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 ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>

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

Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [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.narcc.ru/index>
<http://catalog.prosv.ru/item/23533>
<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 вездомного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема вездомного 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 вездомных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.

Лист регистрации изменений

[illegible]

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ЕНД

Протокол № 1 от « 31 » август 2020 г.

Председатель цикловой комиссии « ЕНД » Зул / А. Блекхемов

Методист отделения ТЭЛА и Д Дягилева / Т.С. Дягилева

Начальник отдела качества А. Н. Пронина / А. Н. Пронина