ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института СПО
_____ /Гладышева М.С./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДУП.02 Астрономия

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Форма обучения**: очная**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Минпросвещения России от 14.06.2024 N 05-1971)

Рабочая программа разработана на кафедре Физики, радиотехники и электроники

Зав. кафедрой: Фортунова Н.А.

Разработчик(и) рабочей программы:
Преводаватель СПО Токарева С.С.

Рецензент: Фортунова Н.А.

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе.

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

В зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваиваемых профессий СПО или специальностей СПО последовательность и глубина изучения тем общеобразовательной дисциплины «Астрономия» могут иметь свои особенности.

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.

При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

В процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) подведение результатов обучения по учебной дисциплине «Астрономия» осуществляется в рамках промежуточной аттестации.

1.2. Место учебной дисциплины в учебном плане

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. Результаты освоения учебной дисциплины

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

***личностных*:**

− сформированность 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*:**

−сформированность 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;

− 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.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела	Количество часов на раздел		Темы раздела
	Аудиторная работа, час	Самостоятельная работа, час	
1. Введение в астрономию	2	-	Тема 1. Введение в астрономию

2. Астрометрия	6	-	Тема 1. Видимые движения небесных тел Тема 2. Небесная сфера. Небесные координаты Тема 3. Движения Солнца и Луны
3. Небесная механика	8	1	Тема 1. Видимое движение планет Тема 2. Законы движения планет. Космические полёты
4. Солнечная система	8	1	Тема 1. Строение Солнечной системы. Планеты. Тема 2. Малые тела Солнечной системы.
5. Астрофизика и звёздная астрономия	10	-	Тема 1. Методы астрофизических исследований Тема 2. Солнце как звезда Тема 3. Характеристики звёзд и их взаимосвязи Тема 4. Построение диаграммы спектр-светимость Тема 5. Эволюция звёзд
6. Галактики	4	-	Тема 1. Наша галактика Тема 2. Галактики. Закон Хаббла
7. Строение и эволюция Вселенной	6	-	Тема 1. Расширяющаяся Вселенная Тема 2. Модель горячей Вселенной Тема 3. Современные проблемы астрофизики

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Наименование раздела/темы	Виды учебных действий
Тема 1. Введение в астрономию	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в астрономии на развитие естественных наук, прогресс в технике. Использование Интернета для поиска информации

	Указание предмета изучения астрономии, астрономических объектов. Описание методов астрономии.
Тема 2. Астрометрия	Наблюдения за звёздами, планетами невооружённым глазом и в телескоп Описание видимого суточного вращения небесной сферы Умение называть и показывать на модели основные элементы небесной сферы Определение горизонтальных и экваториальных координат светил Установление связи экваториальной и горизонтальной систем координат. Вычисление высоты светил в кульминации. Определение географической широты места наблюдения. Описание суточного движения звезд на разных широтах. Установление связи времени с географической долготой.
Тема 3. Небесная механика	Указание отличий видимого и истинного движений небесных тел. Объяснение видимого движения планет как проекции их истинного движения на небесную сферу. Определение конфигураций планет, периодов обращения планет. Изложение сути геоцентрической и гелиоцентрических моделей мира. Указание причин, приведших к смене картин мира. Решение задач с применением законов Кеплера. Обобщение законов Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы. Определение размеров небесных тел. Установление связи между законами классической механики и законами Кеплера. Вычисление расстояний до планет Солнечной системы. Вычисление параметров орбит тел Солнечной системы, космических аппаратов. Приведение примеров практического применения изученных явлений, процессов, законов, закономерностей. Использование Интернета для поиска информации.

Тема 4. Солнечная система	Наблюдения Луны невооружённым глазом и в телескоп Объяснение фаз Луны Объяснение механизма солнечных и лунных затмений Приведение примеров влияния Луны на движение Земли, процессы на её поверхности. Объяснение физических основ классификации планет (планеты земной группы, планеты-гиганты и планеты-карлики). Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы. Проведение сравнительного анализа малых тел Солнечной системы. Представление данных сравнительного анализа в форме таблицы. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы. Использование интернета для поиска информации**.**
Тема 5. Астрофизика и звёздная астрономия	Приведение примеров современных телескопов. Определение характеристик оптических телескопов. Решение задач на вычисление разрешающей способности, увеличения телескопов, определения наилучших условия наблюдений. Изложение общих сведений о Солнце. Объяснение процессов, являющихся источником энергии Солнца и звёзд Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Наблюдение звёзд невооружённым глазом и в телескоп. Приведение примеров многообразия звёзд. Определение расстояний до звёзд. Определение физических характеристик звёзд: звёздной величины, светимости,

	температуры. Объяснение наблюдаемых характеристик звёзд (спектр, цвет, светимость) их физическими параметрами (температура, размеры). Определение спектральных классов звёзд. Перечисление видов звёзд (двойные и кратные системы, переменные звёзды, новые и сверхновые, красные гиганты, белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры) с их краткой характеристикой. Установление связи между светимостью (абсолютной звёздной величиной) и спектральным классом (температурой) звёзд. Построение диаграммы спектр-светимость для звёзд. Исследование эволюционных треков звёзд на диаграмме спектр-светимость. Определение возраста звёздных скоплений по диаграмме Герцшпрунга-Рессела. Объяснение роли изучения эволюции звёзд для развития современной астрофизики.
Тема 6. Галактики	Установление формы нашей Галактики. Определение структуры Галактики по анализу распределения шаровых и рассеянных звёздных скоплений. Оценка расстояний между звёздами в галактиках Определение расстояний до галактик, их размеров. Классификация галактик по форме. Установление закона Хаббла, физического смысла постоянной Хаббла Определение скорости удаления галактик по их спектрам Анализ спектров галактик, определение красного смещения Объяснение смещения линий в спектрах далёких галактик с точки зрения физики (эффект Доплера) Обсуждение Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.
Тема 7. Строение и эволюция Вселенной	Объяснение крупномасштабной (ячеистой) структуры Вселенной. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.

	Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д. Понимание связи между уровнем развития науки, прежде всего – физики, и наблюдательной техники, с одной стороны, и современными моделями Вселенной, с другой.

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» осуществляется в учебном кабинете, в котором имеется мультимедийное оборудование для демонстрации медиа-объектов, обеспечен свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (армиллярная сфера, карты звёздного неба, подвижные карты звёздного неба, телескоп-рефлектор);
- цифровой мини-планетарий.

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.

5.РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Чаругин В.М. Астрономия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2018.

2. Кондакова Е.В. Астрономия. Тетрадь-практикум. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень // Е.В. Кондакова, В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018.
3. Угольников О.С. Астрономия. Задачник. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2018.

Дополнительная

Интернет-ресурсы

1. http://www.astronet.ru/ - российская астрономическая сеть (научная информация по астрономии, глоссарий, библиотека астрономической литературы, фотогалерея космических объектов и т.п.)
2. http://www.prosv.org/info.aspx?ob_no=28980 - Видеолекции и вебинары от изд-ва «Просвещение»
3. https://postnauka.ru/ - научно-популярный сайт о науке
4. https://elementy.ru/ - популярный сайт о фундаментальной науке
5. http://stellaria.school – сайт для учителей физики и астрономии