

АСТРОНОМИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Астрономия» входит в предметную область «Естественные науки» и предназначена для изучения основных вопросов астрономии в образовательных организациях среднего профессионального образования (далее – ОО СПО), реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена.

Содержание учебной дисциплины должно обеспечить сформированность основ целостной научной картины мира, сформированность компетенций, необходимых для освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - ОП СПО) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования: программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена (далее - ППКРС, ППССЗ).

Астрономия изучается на базовом уровне с учетом специфики осваиваемой специальности или профессии. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий.

В основу учебной дисциплины «Астрономия» положена установка на формирование у обучающихся системы базовых понятий астрономии и представлений о современном космическом мире, а также выработка умений применять знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения социальных задач.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных обучающимися по другим естественнонаучным дисциплинам, в первую очередь, по физике.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

В курсе изучения астрономии предусмотрены обязательные виды письменных работ: одна *практическая работа*, *контрольные работы* (одна работа в семестр). Темы (несколько тем) практической работы приведены в разделе «Содержание учебной дисциплины». В зависимости от материальных и технических возможностей образовательной организации проводится практическая работа по выбранной теме.

Для осуществления внеаудиторной самостоятельной работы предложен перечень *рефератов и индивидуальных проектов*. Преподаватель разрабатывает систему оценивания продуктов самостоятельной работы.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеаудиторное время собственные *наблюдения* студентов за суточными изменениями звездного неба. Специфика планирования 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 – *демонстрации* - с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

Изучение учебной дисциплины «Астрономия» завершается проведением промежуточной аттестации в одной из предложенных форм: дифференцированный зачет / комплексный дифференцированный зачет (совместно с физикой) / комплексный экзамен (совместно с физикой).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебных планов, реализующих ППКРС, ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Учебная дисциплина входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, *обязательных для освоения*, вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой профессии или специальности.

В соответствии с приказом Минобрнауки №717 от 27.08.2021 «О реализации основной образовательной программы среднего общего образования в образовательных организациях среднего профессионального образования Донецкой Народной Республики», для изучения астрономии на базовом уровне отводится 24 часа (1 час в неделю).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание учебной дисциплины составлено на основании Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 07.08.2020 г. №121-НП «Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего общего образования», (в редакции приказа Минобрнауки от 23.06.2021 №80-НП), приказа Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики №717 от 27.08.2021 «О реализации основной образовательной программы среднего общего образования в образовательных организациях среднего профессионального образования Донецкой Народной Республики», а также Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки Донецкой Народной Республики от 20 июля 2015 г. № 328, с изменениями.

Содержание учебной дисциплины является ориентиром для составления преподавателем рабочей программы по астрономии, которая

может отличаться последовательностью изучения тем и перечнем практических работ. В ней может быть более детально раскрыто содержание отдельных тем, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации обучающихся.

Содержание и структура материала учебной дисциплины соответствует программе:

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Астрономия». 11 класс / сост. Бешевли Б.И., Охрименко Н.А., Литвиненко И.Н., Новикова Е.А. – 5-е изд. перераб., дополн. – ГОУ ДПО «ДОНРИДПО».– Донецк: Истоки, 2021. – 22 с.

и имеет следующие разделы.

Базовый уровень

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

Небесная сфера. Основные точки и линии небесной сферы. Системы небесных координат. Звездное небо, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Явления, связанные с суточным вращением небесной сферы. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Системы счёта времени: местное, всемирное, поясное, декретное и эфемеридное время. Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация. Видимые движения планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной

системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система «Земля – Луна»: основные движения Земли в пространстве; сутки; времена года; форма Земли; Луна — спутник Земли. Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).

Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).

Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Малые тела Солнечной системы (астероиды, кометы, болиды и метеориты). Астероидная опасность.

Демонстрация

Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I>

Google Maps посещение планеты Солнечной системы

<https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planetysolnechnoj-sistemy.html>

Методы астрономических исследований

Ознакомление с понятиями и методами исследований: электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса. Современные методы изучения дальнего космоса. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина, закон Стефана – Больцмана.

Звезды

Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Изучение Солнца с помощью спектрогелиограмм. Атмосфера Солнца. Процессы, происходящие в атмосфере. Грануляция. Видимые проявления активности процессов на Солнце: пятна, вспышки, появление протуберанцев. Периодичность солнечной активности. График чисел Вольфа. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Внешний вид спектров звезд. Применение эффекта Доплера в астрономии. Определение расстояния до звезд, параллакс. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Двойные и кратные звезды. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Черные дыры. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Отражение звездной эволюции на диаграмме Герцшпрунга-Рассела.

Демонстрация

С помощью программно-технического комплекса «Геофизика» <http://meteo-dv.ru/geospace/AverageMonthW> построить график чисел Вольфа.

Наша Галактика - Млечный Путь

Состав Галактики (звезды, звездные скопления и ассоциации, туманности; межзвездный газ и пыль; космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики. Вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение, гамма-всплески. Темная материя.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Внесолнечные планеты. Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). Проблема существования жизни во Вселенной.

Практическая работа.

Работа с подвижной картой звездного неба. / С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области <https://hi-news.ru/tag/kosmos/> Используя сервис Google Maps, посетить: 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, музеи):

1. Живая планета.
2. Исследование космоса.

3. Самое интересное о метеоритах.
4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум».
5. Достижения современной космонавтики

Ссылки:

<http://www.planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/>

http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv

Примерные темы рефератов (докладов), 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ПООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся составляет 24 часа. Дополнительно, при формировании учебного плана, если предусмотрено образовательной организацией, выделяются часы на внеаудиторную самостоятельную работу студентов.

Примерный тематический план

Вид учебной работы	Количество часов	
Содержание обучения (аудиторные занятия)	Профили профессионального образования	
	Технологический, Естественно-научный, Социально-экономический	Технологический, Естественно-научный, Социально-экономический, Гуманитарный
	ППКРС	ППССЗ
1.Предмет астрономии	2	2
2.Основы практической астрономии	6	6
3. Законы движения небесных тел	2	2
4.Солнечная система	6	6
5. Методы астрономических исследований	2	2
6.Звезды	4	4
7. Наша Галактика - Млечный Путь	1	1
8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной	1	1
Итого	24	24
Внеаудиторная самостоятельная работа		

Подготовка докладов, эссе, рефератов, индивидуальных проектов с использованием информационных технологий и др.	<i>Выделяются часы, если предусмотрено учебным планом ОО СПО</i>	<i>Выделяются часы, если предусмотрено учебным планом ОО СПО</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета / комплексного дифференцированного зачета / комплексного экзамена		

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ	
Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности методов познания в астрономии. Достижения современной космонавтики.	Знать и понимать смысл понятий: астрономия, астрофизика, Галактика, звезда, небесная механика, планета; вклад отечественных и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии. Уметь: отличать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира; астрономию и астрологию; <i>делать выводы</i> на основе результатов наблюдений и научных данных; <i>приводить примеры</i> связи астрономии с другими науками; исторических этапов развития астрономии.
ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ	
Небесная сфера. Системы небесных координат.	Знать и понимать смысл понятий: видимая звездная величина, созвездие, всемирное и поясное время; Уметь: описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; <i>находить</i> на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; <i>использовать</i> компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; <i>оценивания</i> информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
Звездное небо, созвездия. Явления, связанные с суточным вращением небесной сферы. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	
Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.	
Системы счёта времени. Летоисчисление и его точность.	

ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ	
Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация. Видимые движения планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	Знать и понимать <i>смысл понятий</i>: параллакс; <i>смысл физических величин</i>: парсек, световой год, астрономическая единица. Уметь: <i>характеризовать</i> методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <i>понимания</i> взаимосвязи астрономии с другими науками, <i>отделения</i> ее от лженаук; <i>оценивания информации</i>, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА	
Происхождение Солнечной системы. Система «Земля – Луна». Природа луны. Планеты земной группы.	Знать и понимать <i>смысл астрономических понятий</i>: планета, планеты земной группы; планеты-гиганты, карликовые планеты, астероид, болид, комета, метеор, метеорит, парниковый эффект; <i>смысл астрономических величин</i>: синодический период, сидерический период; <i>смысл физических и астрономических законов</i>: закона всемирного тяготения, законов Кеплера. Уметь: <i>называть</i> порядок планет в Солнечной системе; <i>описывать и объяснять</i> астрономические явления: затмение Солнца, затмение Луны; <i>приводить примеры</i> исследования тел Солнечной системы при помощи космических аппаратов; <i>решать задачи</i> на применение изученных физических и астрономических законов.
Планеты - гиганты.	
Малые тела Солнечной системы	
МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	Знать и понимать основные методы астрономических исследований: наблюдения (визуальные, фотографические, фотометрические, спектроскопические и т.д.), измерения и космические эксперименты; условия проведения и особенности астрономических наблюдений; принцип действия наземных и космических телескопов. Уметь: <i>приводить примеры</i> различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью спектрального анализа; <i>описывать и объяснять</i> принцип действия оптического телескопа, красное смещение с помощью эффекта Доплера. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <i>понимания</i> взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, <i>отделение</i> ее от лженаук; <i>оценивания информации</i>, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
ЗВЕЗДЫ	

Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Видимые проявления активности процессов на Солнце. Периодичность солнечной активности. Солнечно-земные связи	Знать и понимать смысл понятий: видимая звездная величина, звезда, спектральная классификация звезд; <i>смысл физических величин:</i> звездная величина; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы. Уметь: приводить примеры влияния солнечной активности на Землю; описывать и объяснять: взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов; характеризовать возможные пути эволюции звезд различной массы.
Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Определение расстояния до звезд, параллакс. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
НАША ГАЛАКТИКА - МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ	
Состав Галактики. Строение Галактики. Вращение Галактики и движение звезд в ней. Радиоизлучение, гамма-всплески.	Знать и понимать смысл понятий: Галактика, Вселенная; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной.	Знать и понимать смысл понятий: внесолнечная планета (экзопланета), реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; смысл физического закона Хаббла. Уметь: классифицировать галактики по основанию внешнего строения; характеризовать спиральные, эллиптические и неправильные галактики; называть их отличительные особенности, размеры, массу, количество звезд; пояснять наличие сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик; определять понятия «квазар», «радиогалактика»; сравнивать различные позиции относительно процесса расширения Вселенной; оценивать границы применимости закона Хаббла и степень точности получаемых с его помощью результатов; сопоставлять информацию из различных источников; приводить доказательства ускорения расширения Вселенной; анализировать процесс формирования галактик и звезд; описывать общие положения теории Большого взрыва; характеризовать процесс образования химических элементов; описывать научные гипотезы существования темной энергии и явления антитяготения.

	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <i>понимания</i> взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; <i>оценивания</i> информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; <i>описания и объяснения</i> современной научной картины мира.
--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение учебной дисциплины «Астрономия» предполагает использование учебного кабинета физики, в котором должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы; возможность свободного доступа в Интернет во время учебных занятий и в период проведения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение освоения учебной дисциплины «Астрономия» включает:

- многофункциональный комплекс преподавателя (представляет собой систему хранения и быстрого использования картографического и плакатного материала, пособий, технических средств обучения, тетрадей, конспектов и расходных материалов);
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-астрономов, астрономические модели и др.);
- средства информационно-коммуникационных технологий;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд, в том числе электронные учебники и учебные пособия.

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.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и т.п. по разным вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достижениях современной астрономической науки.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Учебники

1. *Воронцов-Вельяминов, Б.А.* Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238, [2] с.: ил., 8 л. цв. вкл. – (Российский учебник).
2. *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Астрономия. 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 224 с.
3. *Левитан Е.П.* Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
4. 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.
5. *Чаругин В.М.* Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

Учебные и справочные пособия

6. *Куликовский П.Г.* Справочник любителя астрономии / П.Г. Куликовский. — М. : Либроком, 2013.
7. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

Для внеаудиторной самостоятельной работы

8. «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.
9. «Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

Для преподавателей

1. Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании», принятый Постановлением Народного Совета от 19.06.2015 года № 55-ІНС (с изменениями);
2. Государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 07.08.2020 года №121-НП, зарегистрированного в Министерстве юстиции Донецкой Народной Республики от 13.08.2020 года, регистрационный № 4001;
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 26.08.2020 г. № 1182;
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 20.07.2015 года №328, зарегистрированный в Министерстве юстиции Донецкой Народной Республики от 06.08.2015 года, регистрационный № 341, с изменениями;
5. Порядок заполнения, учета и выдачи документов об образовании и их дубликатов, утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 13.09.2017 года № 937, зарегистрированного в Министерстве юстиции Донецкой Народной Республики от 06.10.2017 года, регистрационный № 2252, с изменениями;
6. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 12.02.2020 года №14-НП, с изменениями;
7. Методические рекомендации по разработке и формированию фондов оценочных средств образовательных программ среднего профессионального образования (приказ МОН ДНР №2056 от 16.05.2016)
8. Методические рекомендации по созданию и формированию учебно-методического комплекса образовательной программы СПО (письмо МОН ДНР №249 от 25.01.2016)
9. Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных дисциплин общеобразовательного и общепрофессионального циклов (Письмо МОН № 3606 от 27.08.2015)

10. Примерная программа по учебному предмету «Астрономия». 11 класс / сост. Бешевли Б.И., Охрименко Н.А., Литвиненко И.Н. – 4-е изд. перераб., дополн. – ГОУ ДПО «ДОНРИДПО». – Донецк: Истоки, 2020. – 26 с.;
11. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 224 с.
12. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238, [2] с.: ил., 8 л. цв. вкл. – (Российский учебник).
13. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.
14. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.
15. Астрономия: учебно-методическое пособие / сост. Бешевли Б.И., Охрименко Н.А., Шаргородская О.А. – ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО». – Донецк: Истоки, 2018. – 204 с.
16. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

Интернет-ресурсы

1. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
2. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
3. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им.Н.В. Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
4. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>
5. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>

6. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI>
7. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0
8. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
9. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
10. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
11. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
12. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
13. Портал Астронет. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru/>
14. Международная Общественная Организация «Астрономическое Общество». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>