

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.08 Астрономия

Специальность
44.02.03 Педагогика дополнительного образования

Москва
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП СПО:

Дисциплина БД.08 Астрономия относится к обязательной части учебных циклов образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования, является обязательной дисциплиной общеобразовательного цикла.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины БД.08 Астрономия обеспечивает достижение следующих образовательных результатов, которые отражают:

Образовательные результаты – личностные (ОРЛ):

ОРЛ 1 - российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ОРЛ 2 - гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

ОРЛ 3 - готовность к служению Отечеству, его защите;

ОРЛ 4 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ОРЛ 5 - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ОРЛ 6 - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

ОРЛ 7 - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ОРЛ 8 - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ОРЛ 9 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ОРЛ 10 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ОРЛ 11 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-

оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ОРЛ 12 - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ОРЛ 13 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

ОРЛ 14 - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ОРЛ 15 - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Образовательные результаты – метапредметные (ОРМ):

ОРМ 1 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

ОРМ 2 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

ОРМ 3 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

ОРМ 4 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

ОРМ 5 - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

ОРМ 6 - умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

ОРМ 7 - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

ОРМ 8 - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

ОРМ 9 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Образовательные результаты – предметные (ОРП):

ОРП 1 - сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о пространственно-временных масштабах Вселенной; осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы,

ОРП 2 - владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области астрономии, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий: приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, а также наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

ОРП 3 - 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;

ОРП 4 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

ОРП 5 - владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

ОРП 6 - формирование научного мировоззрения, формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В ходе освоения общеобразовательной дисциплины БД.08 Астрономия обучающийся должен овладеть следующими **видами учебной деятельности**:

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.</p> <p>Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> <p>Расширение</p>

	<p>представлений о роли астрономии в развитии цивилизации. Получение знаний о структуре и масштабах Вселенной, особенностях астрономических методов исследования.</p> <p>Знакомство с устройством и функционированием и принципами работы приборов для астрономических наблюдений (наземные, космические телескопы).</p> <p>Представление о Всеволновой астрономии-как источнике информации о небесных телах и практическом применении результатов астрономических исследований.</p> <p>Знакомство с историей развития отечественной космонавтики, первым искусственным спутником Земли, историческим полетом Ю. А. Гагарина, достижениями современной космонавтики.</p>
История развития астрономии	<p>Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых.</p> <p>Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Знакомство с Аристотелевой Космологией, сущностью теории видимого движения Солнца и Луны, теориями затмений (Гиппарх Никейский), Птолемеевой трактовкой астрономии.</p> <p>Сформировать умения использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба</p> <p>Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека. Формировать представления о способах летоисчисления и принятых календарях.</p> <p>Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную и взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения, а также значение астрономических наблюдений.</p> <p>Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Определить значение освоения ближнего и дальнего космоса для развития цивилизации и экономического развития. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для педагогических специальностей.</p> <p>Освоение работы с картографическими сервисами GoogleMaps и др.</p>
Устройство Солнечной системы	<p>Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы. Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы.</p>

	<p>Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».</p> <p>Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.</p> <p>Определить значение знаний о конфигурации планет.</p> <p>Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппаратами. Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.</p> <p>Определить значение знаний о системе Земля — Луна.</p> <p>Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне, значением знаний о Луне для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Познакомиться с планетами земной группы. Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Познакомиться с планетами-гигантами и значением знаний о них.</p> <p>Познакомиться с малыми телами Солнечной системы и значении знаний о них.</p> <p>Познакомиться с общими сведениями о Солнце, значение знаний о нем для развития человеческой цивилизации и освоения педагогической профессии. Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле, Солнца как источника жизни на Земле.</p> <p>Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной и открытия новых планет.</p> <p>Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации и для освоения педагогической профессии.</p> <p>Определить значение современных знаний данного раздела для освоения педагогических профессий.</p>
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Изучить методы определения расстояний до звезд. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.</p> <p>Познакомиться с физической природой звезд.</p> <p>Определить значение знаний о физической природе звезд для человека и профессиональной подготовки педагога.</p>

	<p>Познакомиться с видами звезд. Изучить особенности спектральных классов звезд. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека. Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год». Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека. Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека. Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик. Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека. Познакомиться с эволюцией галактик и звезд. Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека. Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной. Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации. Познакомиться с достижениями современной астрономической науки. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний данного раздела для освоения педагогических профессий.</p>
--	---

3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Контактная работа (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции, уроки	20	20
Практические занятия, семинары	20	20

Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	20	20
Формы промежуточной аттестации		Диф.зачет
Максимальная учебная нагрузка	60	60

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, уроки	Практические	Лабораторные	Самостоятельная	Всего/в том числе в интерактивной форме
		20	20		20	60/20
1.	Введение	2	2		3	7/3
2.	История развития астрономии	6	6		5	17/5
3.	Устройство Солнечной системы	6	6		6	18/6
4.	Строение и эволюция Вселенной	6	6		6	18/6

4.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела общеобразовательной дисциплины	Содержание раздела (темы занятий)
1.	Введение	<p>Тема 1.1 Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации.</p> <p>Тема 1.2. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.</p> <p>Наземные и космические телескопы, принцип их работы.</p> <p>Тема 1.3. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.</p> <p>Практическое применение</p>

		<p>астрономических исследований. Тема 1.4. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. <i>Практическая работа</i>. Посещение раздела «Космос с помощью картографического сервиса (GoogleMaps и др.) с целью описания новых достижений в этой области.https://hi-news.ru/tag/kosmos</p>
2.	История развития астрономии	<p>Тема 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. Тема 2.2. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Тема 2.3. 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 2.4. Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса</p>

		(волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).
3.	Устройство Солнечной системы	<p>Тема 3.1. Система «Земля — Луна»: основные движения Земли, форма Земли</p> <p>Тема 3.2. Система «Земля — Луна»: Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения. Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).</p> <p>Тема 3.3. Планеты земной группы: Меркурий, Венера - характеристика атмосферы и поверхности.</p> <p>Тема 3.4 Планеты земной группы: Земля, Марс: характеристика атмосферы, поверхности.</p> <p>Тема 3.5 Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн - характеристика, особенности строения, спутники, кольца.</p> <p>Тема 3.6 Планеты-гиганты: Уран, Нептун - характеристика, особенности строения, спутники, кольца.</p> <p>Тема 3.7 Закономерность в расстояниях планет от Солнца</p> <p>Тема 3.8 Астероиды и метеориты.. Орбиты астероидов.</p> <p>Тема 3.9 Два пояса астероидов: Главный пояс-между орбитами Марса и Юпитера</p> <p>Тема 3.10 Два пояса астероидов: пояс Койпера - за пределами орбиты Нептуна.</p> <p>Тема 3.11 Плутон — один из крупнейших астероидов пояса Койпера. Физические характеристики астероидов.</p> <p>Тема 3.12 Метеориты.</p> <p>Тема 3.13 Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение,</p>

		<p>орбиты, природа комет Тема 3.14 Метеоры и болиды, метеорные потоки. Понятие об астероидно-кометной опасности. Тема 3.15 Общие сведения о Солнце. Тема 3.16 Солнце и жизнь Земли. Тема 3.18 Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет) Тема 3.19 Исследования Солнечной системы: межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты. Тема 3.20 Новые научные исследования Солнечной системы. Практическая работа: Посещение планеты и космической станции: Используя сервис GoogleMaps, посетить: 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.</p>
4.	Строение и эволюция Вселенной	<p>Тема 4.1. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Тема 4.2. Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Тема 4.3. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Тема 4.4. Связь между</p>

		<p>физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).</p> <p>Тема 4.5. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).</p> <p>Тема 4.6. Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд</p> <p>Тема 4.7. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).</p> <p>Тема 4.8. Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля).</p> <p>Тема 4.9. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней.</p> <p>Тема 4.10. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.</p> <p>Тема 4.11. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик;</p> <p>Тема 4.12. Многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).</p> <p>Тема 4.13. Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей</p>
--	--	--

		<p>Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).</p> <p>Тема 4.14. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.</p> <p>Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).</p> <p>Тема 4.15. Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).</p> <p>Практическое занятие Решение проблемных заданий, кейсов</p>
--	--	--

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Образовательные технологии (в том числе интерактивные)
Физика		
1.	Введение	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
2.	История развития астрономии	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
3.	Устройство Солнечной системы	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов

4.	Строение и эволюция Вселенной	Лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций, семинар-диспут, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «Мозговая атака», метод проектов
----	-------------------------------	---

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) Основная литература:

Чаругин, В. М. Астрономия : учеб. пособие для СПО / В.М. Чаругин. - Саратов: Профобразование, 2019.

Свиридов, В. В. Естествознание : учебное пособие для СПО/ В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под редакцией В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020.

Астрономия : учебное пособие для СПО/ А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М. : Издательство Юрайт, 2020.

б) Дополнительная литература:

Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для СПО/ С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020.

Перельман, Я. И. Занимательная астрономия / Я.И. Перельман. - М. : Юрайт, 2018.

Климов, Г. К. Науки о Земле : учеб. пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. — М. : ИНФРА-М, 2019.

Бредихин, Федор Александрович. О хвостах комет [Электронный ресурс] / Ф.А.Бредихин. - М. : Юрайт, 2021.

Гамза, Александр Анатольевич. Астрономия. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Гамза. - М. : ИНФРА-М, 2021.

в) Электронные ресурсы:

«Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.

«Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>
 Астрономическое общество.[Электронный ресурс]-Режим доступа:
<http://www.sai.msu.ru/EAAS>

Гомулина Н.Н.Открытая астрономия/под ред.В.Г.Сурдина.[Электронный ресурс] — Режим доступа: <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>

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН.[Электронный ресурс]—Режим доступа :<http://www.izmiran.ru>

Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс]—Режимдоступа:<https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

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>

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>

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

Новостикосмоса, 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 Круговет». [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.html><http://catalog.prosv.ru/item/28633><http://www.planetarium-moscow.ru/> <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
<http://www.gomulina.orc.ru/><http://www.myastronomy.ru>

7. Информационные технологии:

информационные технологии обработки графической информации; информационные технологии передачи данных и распространения информации; информационные технологии хранения данных; информационные технологии накопления данных. Сетевые (локальные, территориальные, проводные, беспроводные и др.) информационные технологии, информационные технологии групповой работы, гипертекстовые информационные технологии, мультимедийные информационные технологии, операционные системы семейства Windows, Office, браузеры (FireFox);

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: доступ к базам РГБ, ГНБУ, ERIC (www.rsl.ru, www.gnpbu.ru), Министерства образования и науки Российской Федерации (www.informica.ru), научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.

8. Материально-техническое обеспечение:

Освоение программы общеобразовательной дисциплины БД.08 Астрономия предполагает наличие учебного кабинета «Естествознание», в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. В состав кабинета «Естествознание» входят лаборатории с лаборантской комнатой. Помещение кабинета «Естествознание» должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены 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 физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательной дисциплины БД 08. Астрономия входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд;
- мебель для организации рабочего места учителя и рабочих мест обучающихся;
- секционные шкафы для размещения и хранения средств обучения;
- доска;
- персональный компьютер, принтер, телевизор;
- оптические инструменты для наблюдения небесных тел (теодолиты, телескопы, бинокли); модели для демонстрации внешнего вида небесных тел и их движений (глобусы, теллурии, модели планетной системы и т.п.);
- демонстрационные печатные пособия (карты звездного неба, луны, таблицы, портреты);
- печатные пособия для индивидуальных занятий (ученические карты звездного неба, звездные атласы, астрономические календари и т.д.);

•экранные пособия (диапозитивы, диафильмы, кинофрагменты), технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

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 (GoogleMaps и др.).

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты, обеспечивающие освоение общеобразовательной дисциплины БД.08 Астрономия, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного 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.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и др.).

В процессе освоения программы общеобразовательной дисциплины БД.08 Астрономия обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).