

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

**44.02.02 Преподавание в начальных классах**

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 44.02.02 Преподавание в начальных классах, 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**:

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)</b>
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.</p> <p>Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека.</p> <p>Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год».</p> <p>Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.</p> <p>Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.</p> <p>Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик.</p> <p>Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.</p> <p>Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.</p> <p>Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека.</p> <p>Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной.</p> <p>Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Познакомиться с достижениями современной астрономической науки.</p> <p>Определить значение современных астрономических открытий для человека.</p> <p>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
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

#### 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
		<b>20</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>60/20</b>
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.<a href="https://hi-news.ru/tag/kosmos">https://hi-news.ru/tag/kosmos</a></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)
<b>Физика</b>		
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](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](http://www.rsl.ru), [www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru)), Министерства образования и науки Российской Федерации ([www.informica.ru](http://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.).