

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **БД.09 Астрономия**

Специальность

**40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»  
(базовая подготовка)**

Москва  
2019

## **1. Наименование дисциплины:** БД.09 Астрономия

## **2. Цель и задачи освоения общеобразовательной дисциплины:**

**Цель:** формирование знаний и умений, необходимых для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

### **Задачи:**

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения; - формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

## **3. Место дисциплины в структуре программы.**

Дисциплина БД.09 Астрономия относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка) (далее – ОП СПО) и изучается на 1 курсе в течение 1 и 2 семестра.

## **4. Образовательные результаты необходимые для освоения дисциплины.**

- 1) сформированность целостной научной картины мира;
- 2) понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- 3) владение научным подходом к решению различных задач;
- 4) владение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- 5) владение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- 6) сформированность ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- 7) владение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- 8) осознание значимости концепции устойчивого развития;
- 9) сформированность умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки

полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

## **5. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины БД.09 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**- воспитание убежденности в возможности познания законов природы

**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** - использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации

**ОРЛ 7** - необходимость сотрудничества в процессе совместного выполнения задач

**ОРЛ 8** -уважительного отношения к мнению оппонента;

**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.

**ОРЛ 16**- готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды

### **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** - овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений

**ОРМ 6** - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий-;

**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.

**ОРМ 10**-использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности

#### **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.

Формирование образовательных результатов обеспечивает:

**Личностных:**

1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) становление гражданской позиции 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;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) убежденность в возможности познания законов природы;

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

6) умение использовать достижения астрономии и физики на благо человеческой цивилизации;

7) умение сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;

8) уважительное отношение к мнению оппонента

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;

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

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;

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

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;

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

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

16) готовность к морально-эстетической оценке использования научных достижений, чувство ответственности за состояние окружающей среды.

**Метапредметных:**

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;

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

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;

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;

5) овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений

6) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий-;

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

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

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.

10) использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности

### **Предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства, и развитии международного сотрудничества в этой области.
- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, пространственно-временных масштабах Вселенной; понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- владение знаниями о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

- сформированность умения применять предметные знания для объяснения окружающих явлений, умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- сформированность представлений о научном методе познания природы,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умение применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- сформированность научного мировоззрения; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом астрономии, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость астрономии как науки для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей
- сформированность навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В ходе освоения общеобразовательной дисциплины БД.09 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 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>

<p>История развития астрономии</p>	<p>Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых. 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>
<p>Устройство Солнечной системы</p>	<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. Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппаратами. Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну. 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. Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле, Солнца</p>



	<p>как источника жизни на Земле.</p> <p>Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной и открытия новых планет. 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>
Строение и эволюция Вселенной	<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.</p> <p>Изучить особенности спектральных классов звезд.</p> <p>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>

#### 6. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Контактная работа (всего)	39	17	22
В том числе:			

Лекции	27	11	16
Практические занятия (ПЗ)	12	6	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)			
В том числе в интерактивной форме	39	17	22
Самостоятельная работа (в том числе индивидуальный проект)	20	9	11
Консультация			
Форма промежуточной аттестации:		Текущая аттестация	Текущая аттестация
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>59</b>	<b>26</b>	<b>33</b>

## 7. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 7.1. Разделы общеобразовательной дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела общеобразовательной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Объем аудиторных занятий (в том числе в интерактивной форме)	СРС (в том числе индивидуальный проект)	Всего
1.	Введение	6	3	9	4	13
2.	История развития астрономии	5	3	8	5	13
3.	Устройство Солнечной системы	8	3	11	5	16
4.	Строение и эволюция Вселенной	8	3	11	6	17

### 7.2. 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. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.</p> <p>Тема 1.3. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.</p> <p>Тема 1.4. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. Посещение раздела «Космос с помощью картографического</p>

		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>
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.</p> <p>Тема 2.2. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.</p> <p>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).</p> <p>Тема 2.4. Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).</p> <p>Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).</p>
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, орбиты, природа комет</p> <p>Тема 3.14 Метеоры и болиды, метеорные потоки. Понятие об астероидно-кометной опасности.</p> <p>Тема 3.15 Общие сведения о Солнце.</p> <p>Тема 3.16 Солнце и жизнь Земли</p> <p>Тема 3.18 Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет)</p> <p>Тема 3.19 Исследования Солнечной системы: межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты.</p> <p>Тема 3.20. Новые научные исследования Солнечной системы. Практическая работа: Посещение планеты и космической станции: Используя сервис GoogleMaps, посетить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;</li> <li>2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.</li> </ol>
4.	Строение и эволюция Вселенной	<p>Тема 4.1. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины).</p> <p>Тема 4.2. Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).</p> <p>Тема 4.3.</p>

		<p>Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).</p> <p>Тема 4.4. Связь между 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 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>
--	--	---

		Тема 4.15. Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). Практическое занятие Решение проблемных заданий, кейсов
--	--	---

### 7.3. Содержание разделов общеобразовательной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела общеобразовательной дисциплины	Образовательные технологии (в том числе интерактивные)
1.	Введение	Лекция-визуализация Лекция с разбором конкретных ситуаций Лекция-диалог Семинар
2.	История развития астрономии	Лекция-визуализация Лекция с разбором конкретных ситуаций Лекция-диалог Семинар
3.	Устройство Солнечной системы	Лекция-визуализация Лекция с разбором конкретных ситуаций Лекция-диалог Семинар
4.	Строение и эволюция Вселенной	Лекция-визуализация Лекция с разбором конкретных ситуаций Лекция-диалог Семинар

### 7.4. Образовательные результаты обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Наименование раздела общеобразовательной дисциплины	Образовательные результаты		
	ОРЛ	ОРМ	ОРП
Введение	1-16	1-10	1-6
История развития астрономии	1-16	1-10	1-6
Устройство Солнечной системы	1-16	1-10	1-6
Строение и эволюция Вселенной	1-16	1-10	1-6

### 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме текущей аттестации (1 и 2 семестры).

Конкретный перечень типовых контрольных заданий и иных материалов для оценки результатов освоения дисциплины, а также описание показателей и критериев оценивания компетенций приведен в фонде оценочных средств по дисциплине.

## **9. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных мероприятий обучающемуся рекомендуется регулярно изучать каждую тему дисциплины, активно участвуя в аудиторных занятиях и в ходе реализации различных форм самостоятельной индивидуальной работы.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии (в том числе интерактивные):

**Лекция-визуализация** – форма проведения лекционного занятия, в ходе которой активизация процесса обучения происходит за счет наглядности и проблемности изложения изучаемого материала, когда перед аудиторией ставятся различные проблемные задачи, вопросы, раскрываются противоречия, побуждающие совместно искать подходы к их решению. В лекции-визуализации передача информации сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в том числе иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

**Лекция-диалог** – предполагает передачу учебного содержания через серию вопросов, на которые обучающийся должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Лекция с разбором конкретных ситуаций.** Используя данную форму лекции преподаватель для обсуждения формулирует конкретную ситуацию. Изложение ситуации должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Обсуждение ситуаций, как правило, происходит коллективно, задача преподавателя при этом - направить дискуссию в нужное русло. Важно, чтобы обсуждение ситуации закончилось анализом и необходимым выводом, который дает или обучающийся, или преподаватель (в зависимости от конкретных условий).

**Семинар** - форма учебного занятия, построенная на самостоятельном изучении обучающимися по заданию преподавателя отдельных вопросов, проблем, тем с последующим опросом и совместным обсуждением.

## **Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся**

**Самостоятельная работа** обучающихся предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку обучающихся к каждому практическому занятию.

При изучении содержания дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа;
- 2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;
- 3) творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины обучающимися предлагаются следующие виды самостоятельной работы:

В ходе освоения дисциплины обучающиеся выполняют следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка реферата, доклада, сообщения, эссе;
- работа с литературой;

- подготовка конспекта, составление структурных схем и таблиц;
- подготовка презентации;
- решение задач и иные.

#### 10. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид самостоятельной работы	Количество часов/ зачетных единиц	Семестры	
		1	2
подготовка реферата, доклада, сообщения, эссе	4	2	2
работа с литературой	4	2	2
подготовка конспекта, составление структурных схем и таблиц	4	2	2
подготовка презентации	3	1	2
решение задач	5	2	3
Всего:	20	9	11

#### 11. Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины:

##### а) Основная литература:

Воронцов-Вельяминов Б. А. *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций* / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

Левитан Е. П. *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций* / Е. П. Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

*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.

Чаругин В. М. *Астрономия. Учебник для 10—11 классов* / В. М. Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

##### б) Дополнительная литература:

Куликовский П. Г. *Справочник любителя астрономии* / П. Г. Куликовский. — М. :Либроком, 2018.

*Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий* — М., (на текущий учебный год).

#### 12.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

«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.su/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] — Режим доступа: <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=gCIRXQ-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 Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

<http://www.astro.websib.ru/http://www.myastronomy.ru/http://class-fizika.narod.ru>

<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty> <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>

<http://catalog.prosv.ru/item/28633> <http://www.planetary-museum-moscow.ru/>

<https://sites.google.com/site/auastro2/levitan> <http://www.gomulina.orc.ru/http://www.myastronomy.ru>

### **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочные системы**

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/>.

#### **14. Материально-техническое обеспечение общеобразовательной дисциплины:**

Освоение программы учебной дисциплины БД.09 Астрономия предполагает наличие учебного кабинета общеобразовательных дисциплин, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

1. Наименование учебного кабинета: кабинет общеобразовательных дисциплин № 307.

2. Расположение учебного кабинета: 115191, г. Москва, 2-й Тульский пер., д. 4, этаж 3.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено 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 истории, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательной дисциплины БД 9. 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 учебной дисциплины БД.09 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, научной и научно-популярной и другой литературой по вопросам исторического образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины БД.09 Астрономия обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по предмету, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).