

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2022г. № ___/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К.Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»

Для специальности СПО
15.02.16 Технология машиностроения

РП.ОУП.08. 15.02.16/01

Рабочая программа общеобразовательной учебной программы предмета «Астрономия» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией общеобразовательного цикла и физической культуры

Протокол № ____ « ____ » _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____ С.В.Завьялкина

СОГЛАСОВАНА

Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»

_____ О.Ю. Корнеева
« ____ » _____ 20__ г.

Составитель – Морина Е.В., преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	4
2. Содержание учебного предмета «Астрономия»	14
4. Тематический план учебного предмета «Астрономия».....	17
4. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Астрономия».....	19

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебный предмет «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл, подцикл общие учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Астрономия».

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» студент должен сформировать следующие результаты

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

Личностные:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Уточненный ЛР для предмета астрономия
ЛР 1	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);	Чувство гордости за свою Родину и достижения в области развития космоса, космонавтики, астрофизики и астрономии.
ЛР 5	5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	сформированность основ саморазвития и самовоспитания при решении астрономических заданий; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности при освоении предмета астрономия
ЛР 6	6) проявление уважения к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	готовность к социальному служению людям и обществу
ЛР 7	7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности
ЛР 8	8) Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно	Готовность мобильно реагировать на экономическую ситуацию в стране и мире, самообразование и саморазвитие.

	оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	
ЛР 9	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;	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
ЛР 10	10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества

Метапредметные:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные к астрономии метапредметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)
МП 1	<p>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;</p>	<p>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, 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;</p>	<p>Познавательные:</p> <p>выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);</p> <hr/> <p>Регулятивные:</p> <p>составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.</p>
МП 2	<p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>Коммуникативные:</p> <p>понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;</p> <p>в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и</p>

			<p>высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;</p> <p>публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта)</p>
МП 3	<p>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;</p>	<p>Находить способы и навыки познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач</p>	<p>Познавательные:</p> <p>выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;</p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;</p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;</p> <p>Регулятивные: составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.</p>

МП 4	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;	Создавать и формировать мировоззрения, соответствующие современному уровню развития науки и общественной практики,	Познавательные: выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев); Регулятивные: составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.
------	--	--	--

МП 5	<p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>	<p>Использовать сформированные основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества</p>	<p>Познавательные:</p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное</p> <p>Регулятивные:</p> <p>составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.</p>
------	---	---	---

<p>МП 6</p>	<p>б) 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	<p>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, способность противостоять идеологии экстремизма,</p>	<p>Познавательные:</p> <p>выявлять необходимую информацию доказывающую приоритетность развития государственной политики РФ в сфере космонавтики и астрономии. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное</p> <p>Регулятивные: составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте</p>
-------------	--	--	---

МП 7	7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Использовать учебно-исследовательский потенциал для участие в проектной и других видах деятельности;	<p>Познавательные:</p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное</p> <p>Регулятивные: составлять план практических исследований, корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте</p>
------	---	--	--

МП 9	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.	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	<p>Регулятивные:</p> <p>владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;</p> <p>оценивать соответствие результата цели и условиям.</p>
------	---	--	---

Предметные:

На базовом уровне требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

ПР 1) сформированность представлений об астрономии как части науки астрофизических знаний и космонавтики и о месте астрономии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

ПР 2) сформированность представлений об астрономических понятиях как о важнейших научных знаниях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления во Вселенной и космосе;

ПР 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач по астрономии;

ПР 4) владение стандартными знаниями о строении Солнечной системы и Вселенной;

ПР 5) сформированность представлений об основных понятиях астрономии;

ПР 6) владение основными понятиями о Вселенной и космосе, Солнце и солнечной системы.

ПР 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер гипотез развития Вселенной;

ПР 8) владение навыками использования электронных и компьютерных наблюдений за звездным небом;

Следующие предметные результаты включаются в программу при наличии студентов с соответствующим диагнозом:

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

- овладение правилами записи астрономических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений планет солнечной системы и другое;
 - наличие умения выполнять практические задания по подвижной карте звездного неба;
- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

Объем образовательной нагрузки по специальности СПО технологического профиля - 36 час, включая практические занятия, составляет:

теоретическое обучение - 30

практические занятия - 6

дифференцированный зачет - 1

2. Содержание учебного предмета «Астрономия»

Введение

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. 7 История развития отечественной космонавтики.

Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

1. История развития астрономии

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). Демонстрация Карта звездного неба. Практическое занятие С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. <https://hi-news.ru/tag/kosmos>

2. Устройство Солнечной системы

Система «Земля—Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы. Демонстрация Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I> Google Maps посещение планеты Солнечной системы <https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planetysolnechnoj-sistemy.html> Практическое занятие Используя сервис Google Maps, посетить: 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

3. Строение и эволюция Вселенной

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). 8 Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

4. Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. 4. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

5. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). Практическое занятие Решение проблемных заданий, кейсов. Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей

космонавтики и др.):

1. Живая планета.
2. Постигение космоса.
3. Самое интересное о метеоритах.
4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум».
5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА».

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

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

4. Тематический план учебного предмета «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Личностные результаты
1	2	3	
Раздел 1.	Содержание учебного материала	2	
Введение	1. Астрономия в древности. Летоисчисление	2	<i>ЛР 1, ЛР 2</i>
РАЗДЕЛ 2 ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	Содержание учебного материала	6	
	1. Оптическая астрономия. Ближний космос	4	<i>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7</i>
	2. Созвездия. Небесные координаты и звездные карты		<i>ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9</i>
	<i>Практическое занятие №1 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба»</i>	2	<i>ЛР 10, ЛР 11, ЛР 14</i>
РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	Содержание учебного материала	8	
	1. Происхождение Солнечной системы	6	<i>ЛР 8, ЛР 9, ЛР 15</i>
	2. Система Земля-Луна		
	3. Законы движения небесных тел		
<i>Практическое занятие № 2 «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел»</i>	2	<i>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7</i>	

РАЗДЕЛ 4 ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	Содержание учебного материала	8	<i>ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14</i>
	1. Современные представления о строении, составе и происхождении Солнечной системы	6	
	2. Планеты земной группы		
	3. Планеты-гиганты. Карликовые планеты.		
	<i>Практическое занятие №3 «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров»</i>	2	
РАЗДЕЛ 5 СОЛНЦЕ И ЗВЁЗДЫ	Содержание учебного материала	6	
	1. Солнце - ближайшая звезда	6	<i>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7 ЛР 3, ЛР 4</i>
	2. Физическая природа звезд. Виды звезд.		
	3. Звездные системы		
РАЗДЕЛ 6 СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	Содержание учебного материала	6	<i>ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13</i>
	1. Наша Галактика. Другие галактики	5	
	2. Эволюция галактик. Метагалактики		
	3. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной		
	Контрольная работа	1	
<i>Форма аттестации дифференцированный зачет</i>			
<i>Всего:</i>		36	

4. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Астрономия»

Для изучения учебного предмета необходимо наличие кабинета «Астрономия»

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов по числу студентов в группе;
- учебно-электронные материалы по темам предмета;
- технические средства;
- плакаты по астрономии
- портреты выдающихся ученых по астрономии, физики и космонавтики.

Информационное обеспечение

ЛИТЕРАТУРА ПО АСТРОНОМИИ

Для студентов

- 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», 2019.
- Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.
- Учебники 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.
- Учебные и справочные пособия Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2019.
- Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год). Для внеаудиторной самостоятельной работы «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>

Для преподавателей

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции). Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.). Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.

- Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/> Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127.
- Приложение к журналу «Квант», № 3/2019. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс.
- Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018. Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц — <file:///G:/>
- Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.pdf Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2019. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2019.

Интернет-ресурсы

- 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 Новости космоса, 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. astronnet.ru](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.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia)
- <http://www.astro.websib.ru/>
- <http://www.myastronomy.ru>