

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г. № \_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**«АСТРОНОМИЯ»**

*Для специальности СПО*

**15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**  
**РП ОУП.06.15.02.15 /02**

Луховицы, 2021

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
3. 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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

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	Готовность мобильно

	образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	реагировать на экономическую ситуацию в стране и мире, самообразование и саморазвитие.
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	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;	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;	<b>Познавательные:</b> выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);
			<b>Регулятивные:</b> составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.
МП 2	2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной	<b>Коммуникативные:</b> понимать намерения других, проявлять

	<p>деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>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 высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;</p> <p>публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта)</p>
<p>МП 3</p>	<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><b>Познавательные:</b></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><b>Регулятивные:</b> составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.</p>

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

<p>МП 5</p>	<p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>	<p>Использовать сформированные основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества</p>	<p><b>Познавательные:</b></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><b>Регулятивные:</b></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><b>Познавательные:</b></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><b>Регулятивные:</b> 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><b>Познавательные:</b></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><b>Регулятивные:</b> 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><b>Регулятивные:</b></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 знаний, 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;
- 10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - 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.

## 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. Постигание 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](http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv)

#### **4. Тематический план учебного предмета «Астрономия»**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Личностные результаты</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Раздел 1. Введение</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	1. Астрономия в древности. Летоисчисление	<b>2</b>	<i>ЛР 1, ЛР 2</i>
<b>РАЗДЕЛ 2 ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1. Оптическая астрономия. Ближний космос	<b>4</b>	<i>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7</i>
	1. Созвездия. Небесные координаты и звездные карты		<i>ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9</i>

	<i>Практическое занятие №1 «Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты звёздного неба»</i>	2	<i>ЛР 10, ЛР 11, ЛР 14</i>
<b>РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	Содержание учебного материала	8	
	1. Происхождение Солнечной системы	6	<i>ЛР 8, ЛР 9, ЛР 15</i>
	1. Система Земля-Луна		
	1. Законы движения небесных тел		
<i>Практическое занятие № 2 «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел»</i>	2	<i>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7</i>	
<b>РАЗДЕЛ 4 ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	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	
	1. Планеты земной группы		
	1. Планеты-гиганты. Карликовые планеты.		
	<i>Практическое занятие №3 «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров»</i>	2	
<b>РАЗДЕЛ 5 СОЛНЦЕ И ЗВЁЗДЫ</b>	Содержание учебного материала	6	
	2. Солнце - ближайшая звезда	6	<i>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7 ЛР 3, ЛР 4</i>
	3. Физическая природа звезд. Виды звезд.		
	4. Звездные системы		
<b>РАЗДЕЛ 6 СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13</i>
	5. Наша Галактика. Другие галактики	5	
	6. Эволюция галактик. Метагалактики		
	7. Основы современной космологии. Жизнь и разум во		

	Вселенной		
	Контрольная работа	<i>1</i>	
<i>Форма аттестации дифференцированный зачет</i>			
	<i>Всего:</i>	<i>36</i>	

#### **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» 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](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.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>

