

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В.Ларионова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**АСТРОНОМИЯ**

*Для специальностей СПО:*

- 09.02.07** Информационные системы и программирование
- 15.02.15** Технология металлообрабатывающего производства
- 25.02.06** Производство и обслуживание авиационной техники

*Для профессий СПО:*

- 15.01.32** Оператор станков с программным управлением

Луховицы  
2020

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «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); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией общеобразовательного цикла  
и физической культуры

Протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Н.А.Лукашевич

УТВЕРЖДЕНА

Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО ЛАТ

\_\_\_\_\_ О.В. Рыбакова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОСТАВИТЕЛЬ –преподаватель астрономии ГБПОУ МО ЛАТ \_\_\_\_\_ Морина Е.В.,

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	
Общая характеристика учебной дисциплины .....	4
Место учебной дисциплины в учебном плане .....	4
Планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	4
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ с учетом профиля учебной дисциплины	9
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ...	12

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии, с использованием программы Астрономия.

В программе соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности обучающихся на ступени получения общегосударственного образования в рамках учреждения СПО, учитываются межпредметные связи.

### **Общая характеристика учебного предмета**

В настоящее время важнейшие цели и задачи астрономии заключаются в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной. Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- 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;
- 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;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики

### **Изучение астрономии направлено на достижение следующих целей:**

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

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира; – приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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

### **Место учебной дисциплины в учебном плане**

Изучение курса астрономии рассчитано на 36 часов (аудиторных). Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования 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 уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать все моменты.

### **Планируемые результаты изучения курса астрономии**

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

- личностных: – сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки; – устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии; – умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;
- метапредметных: – умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; – владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии; – умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации

материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

- 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.

## Содержание курса 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 (GoogleMaps 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> GoogleMaps посещение планеты Солнечной системы <https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planetysolnechnoj-sistemy.html> Практическое занятие Используя сервис GoogleMaps, 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). 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](http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv)



ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1.</b>	<b>РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	1. Предмет астрономия. Наблюдения - основа астрономии	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>
	Практическая работа	<i>Не предусмотрено</i>
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Тема 1.2.</b> <b>РАЗДЕЛ 2</b> <b>ПРАКТИЧЕСКИЕ</b> <b>ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	1. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	
	2. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Время и календарь.	
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>
	<i>Практическая работа №1</i> <i>«Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты звёздного неба»</i>	<b>1</b>
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	1. Развитие представлений о строении мира.	

<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	Конфигурация планет.	<b>8</b>	
	2. Законы движения небесных тел. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.		
	3. Движение небесных тел под действием сил тяготения.		
	<i>Практическая работа № 2 «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел»</i>		<b>2</b>
	Контрольная работа		<i>Не предусмотрено</i>
	Лабораторная работа		<i>Не предусмотрено</i>
<b>РАЗДЕЛ 4 ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	1. Солнце - ближайшая звезда	<b>6</b>	
	2. Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд		
	3. Массы и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звёзды		
	Практическая работа		-
	Контрольные работы		-
<b>РАЗДЕЛ 5 СОЛНЦЕ И ЗВЁЗДЫ</b>	1. Солнце - ближайшая звезда	<b>3</b>	
	2. Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд		
	3. Массы и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звёзды		
	Практическая работа №3 «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров»		<b>2</b>
	Контрольная работа		-
<b>РАЗДЕЛ 6 СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	1. Наша Галактика. Другие звёздные системы-галактики. Основы современной космологии.	<b>6</b>	
	Практическая работа		-
<b>Форма аттестации</b>		<b>другая форма</b>	
		<b>зачет</b>	

	<i>Всего:</i>
--	---------------

	36
--	----

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ  
УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

**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», 2018.
- 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, 2013.
- 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.figo.ru/> Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127.
- Приложение к журналу «Квант», № 3/2013. — 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, 2013. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. :Физматлит, 2013. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

### ***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=TKNGOhR3wls&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>

- <http://class-fizika.narod.ru>
- <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
- <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
- <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
- <http://www.planetarium-moscow.ru/>
- <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
- <http://www.gomulina.orc.ru/> <http://www.myastronomy.ru>