

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУДб 08 АСТРОНОМИЯ**

|                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| Форма обучения | <u>очная</u><br>(очная, заочная) |
| Курс           | <u>1</u>                         |
| Семестр        | <u>1,2</u>                       |


Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия разработана в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 № 2 (зарегистрирован в Минюсте РФ 26 января 2018, регистрационный № 49797);

– Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификации Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получение среднего общего образования, протокол «2 от 18 апреля 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ООГСЭиОПД  
Протокол № 10 от 22.06.2021 г.  
Председатель ЦК

 С.А. Тростянко

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 23 » июня 2021 г.

**Рабочую программу разработала:**

Преподаватель первой квалификационной категории, квалификация по диплому – преподаватель физики с дополнительной специальностью математика.

 А.А. Буйнова

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                   | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДб.08 АСТРОНОМИЯ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОУДб.08Астрономия входит в общеобразовательный цикл ППСЗ как общая учебная дисциплина (базовая).

## 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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.

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.

Результаты изучения дисциплины

| <b>Код ОК, ПК</b>            | <b>Умения</b>  | <b>Знания</b>  |
|------------------------------|--|--|
| ОК 02-04,<br>ОК 06,<br>ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</li> <li>– описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>–смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;</li> <li>–смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</li> <li>–смысл физического закона Хаббла;</li> <li>–основные этапы освоения космического пространства</li> <li>–размеры Галактики, положение</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</p> <p>– характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;</p> <p>– находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p> <p>– использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населённого пункта;</p> <p>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p> | <p>и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</p> <p>– гипотезы происхождения Солнечной системы;</p> <p>– основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы</p> |
|--|---|--|

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее – ОК):

|   |   |
|---|---|
| <p><b>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p>   |   |
| <p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне</p> | <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> |

|   |   |
|---|---|
| информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска   |   |
| <b>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</b>  |   |
| <b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                          | <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования   |
| <b>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</b>  |   |
| <b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  | <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности  |
| <b>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</b>   |   |
| <b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе | <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; основы нравственности и морали демократического общества; основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции основы культурных, национальных традиций народов российского государства |
| <b>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</b>   |   |
| <b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение  | <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности  |

### 1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 39 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часа;  
теоретических занятий 19 часов;  
практических занятий 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Объем учебной дисциплины</b>                                    | 39                 |
| в том числе:   |                    |
| теоретическое обучение   | 19                 |
| практические занятия   | 20                 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                    |



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.07 АСТРОНОМИЯ

| Наименование разделов и тем                   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы | Объем часов   |          |                             |
|---|---|---|----------|-----------------------------|
| 1   | 2   | 3   |          |                             |
| <b>Введение</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>                              |   | 2        | ОК 02-04<br>ОК 06,<br>ОК 09 |
|   | 1.  | Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.   |          |                             |
|   | 2   | Наземные и космические телескопы, принцип их работы.  |          |                             |
|   | 3   | Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.  |          |                             |
|   | 4   | История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.   |          |                             |
| <b>Тема 1<br/>История развития астрономии</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                              |   | <b>4</b> | ОК 02-04<br>ОК 06<br>ОК 09  |
|   | 1   | 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. | 2        |                             |
|   | 2   | Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).  |          |                             |
|   | 3   | Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).  |          |                             |
|   | 4   | Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).  |          |                             |
|   | 5   | Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).  |          |                             |
|   | <b>Практические занятия</b>                                       |   |          |                             |
| 1   | Новые достижения в области изучения космоса                       | 2   |          |                             |
| <b>Тема 2</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                              | <b>14</b>   |          |                             |

|  |    |   |           |                   |
|--|----|---|-----------|-------------------|
| <b>Устройство<br/>солнечной системы</b>                  | 1. | 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).   | 2         | ОК 02-04<br>ОК 09 |
|  | 2. | Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).   | 2         |                   |
|  |    | <b>Практические занятия</b>   |           |                   |
|  | 3. | 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. | 2         |                   |
|  | 4. | Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.  | 2         |                   |
|  | 5. | Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.  | 2         |                   |
|  | 6. | Описание особенностей планеты Солнечной системы <i>(по выбору обучающегося)</i>   | 2         |                   |
|  | 7. | Устройство и назначение международной космической станции   | 2         |                   |
| <b>Тема 3<br/>Строение и<br/>эволюция<br/>Вселенной.</b> |    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>19</b> | ОК 02-04<br>ОК 09 |
|  | 1. | 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).   | 2         |                   |
|  | 2. | 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).                    | 2         |                   |
|  | 3. | Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).  | 2         |                   |
|  | 4. | Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).   | 2         |                   |

|                                 |                             |   |               |           |
|---------------------------------|-----------------------------|---|---------------|-----------|
|                                 | 5.                          | 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. 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). | 2             |           |
|                                 | 6.                          | Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).   |               |           |
|                                 | 7.                          | Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. 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).   | 1             |           |
|                                 | <b>Практические занятия</b> |   |               |           |
|                                 | 1                           | Решение проблемных заданий (вычисление расстояний до звезд по годичному параллаксу, вычисление периода обращения планет на основании 3-го закона Кеплера, вычисление температуры звезд с помощью закона Стефана – Больцмана. Определение длины волны на основании закона Вина)  | 6             |           |
|                                 | 2                           | Экскурсия в планетарий  | 2             |           |
| <b>Дифференцированный зачет</b> |                             |   |               |           |
|                                 |                             |   | <b>Всего:</b> | <b>39</b> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебных занятиях интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Кабинет Астрономии для проведения практических занятий и дисциплинарной подготовки.

##### Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты: Справочные таблицы

Мультимедийные материалы по темам: «Устройство солнечной системы», «Строение и эволюция Вселенной».

##### Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедиа проектор (переносной), экран проекционный (переносной)

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая

##### Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения MicrosoftWindows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), MicrosoftOfficeProfessionalPlus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1 Основные источники:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Б.А.Воронцов - Вельяминов Е.К.Страут. – Москва: Дрофа, 2019. – 238 с.- Текст : непосредственный.
2. Коломиец А.В.Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 293 с. - Текст : непосредственный.
3. Чаругин В. М. Астрономия : учебное пособие для СПО / В. М. Чаругин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4488-0303-

1, 978-5-4497-0184-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86502.html> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Язев С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/424697> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Гусейханов М. К. Основы астрономии / М. К. Гусейханов. - Москва: Лань, 2017. - 152 с. - Текст : непосредственный.

2. Логвиненко О.В. Астрономия.: учебник - Москва: КноРус, 2019. — 263 с. — (СПО). - Текст : непосредственный.

### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [сайт]. - URL : <http://fcior.edu.ru> <http://www.book.ru/> (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

2. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ: [сайт]. - URL : [www.sai.msu.ru](http://www.sai.msu.ru) (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

3. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ.: [сайт]. - URL : <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/> (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

4. Российская астрономическая сеть.: [сайт]. - URL : [www.astronet.ru](http://www.astronet.ru) (дата обращения: 09.06.2019). - Текст : электронный.

5. Энциклопедия «Космонавтика» : [сайт]. - URL : [www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia](http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia) (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный.

### **3.2.4 Профессиональные базы данных:**

1. Библиотека с книгами по астрономии и космонавтике <http://12apr.su/books/index.shtml> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Астротоп: 100 России: народный рейтинг астрокосмических сайтов <http://www.astrotop.ru/> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Астрохимия и астробиология в России и мире <http://astrochemistry.ru/> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторных индивидуальных заданий, проектов.

| Результаты обучения (знания, умения)  | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|---|---|--|
| <b>Умения:</b>  |   |  |
| приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю<br>ОК 02-04, ОК 09, ОК 06   | осознает роль астрономии в развитии цивилизации; приводит примеры использования различных методов исследования в астрономии   | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса. 1-2, 4-7, 12-15, 17-20              |
| описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера<br>ОК 02-04, ОК 09 | описывает и объясняет: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса.<br>Экспертная оценка сообщений 1-20 |
| характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции   | дает характеристику методам познания в астрономии называет основные элементы и свойства планет понимает возможные пути эволюции звезд   | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса.<br>1-20                             |

|   |  |  |
|---|--|--|
| звезд различной массы<br>ОК 02-04<br>ОК 09  |  |  |
| находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе<br>ОК 02-04, ОК 09  | находит на небе основные созвездия Северного полушария   | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса.3,10,11,17-20                        |
| использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населённого пункта<br>ОК 02-04, ОК 09, ОК 06  | использует компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населённого пункта     | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса, практические занятия. 3,10,11,17-20 |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях<br>ОК 02-04, ОК 09   | использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса.<br>Экспертная оценка сообщений 1-20 |
| <b>Знания:</b>  |  |  |
| смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра<br>ОК 02-04, ОК 09 | знает смысл основных понятий астрономии  | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса.<br>Экспертная оценка сообщений 1-20 |

|   |  |   |
|---|--|---|
| смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина<br>ОК 02-04<br>ОК 09 | знает смысл физических величин   | Экспертная оценка результатов письменного опроса; текущий контроль в форме устного опроса. 1-20<br>Практическая работа 1-2, 4-7, 12-15, 17-20 |
| смысл физического закона Хаббла<br>ОК 02-04<br>ОК 09  | знает смысл физического закона Хаббла  | Экспертная оценка результатов устного опроса.<br>1-20   |
| основные этапы освоения космического пространства<br>ОК 02-04<br>ОК 09<br>ОК 06                                 | называет основные этапы освоения космического пространства                                 | Экспертная оценка результатов письменного опроса 1-2, 4-7, 12-15, 17-20   |
| размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики<br>ОК 02-04<br>ОК 09       | знает размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики | Экспертная оценка результатов письменного опроса 1-2, 4-7, 12-15, 17-20   |
| гипотезы происхождения Солнечной системы<br>ОК 02-04<br>ОК 09   | знает гипотезы происхождения Солнечной системы   | Экспертная оценка сообщений<br>1-20   |
| основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы<br>ОК 02-04<br>ОК 09                             | знает основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы                       | Экспертная оценка результатов письменного опроса.<br>Экспертная оценка сообщений<br>1-20  |