



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**

**Гуманитарно-технический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ГТК**

**\_\_\_\_\_ /Хамхоев А.И.  
от « 29 » \_\_\_\_\_ июня 2020г.**

**Фонд оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

**БД.09 «Астрономия»**

**для специальности**

**11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных  
приборов»**

**Магас – 2020**

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» дисциплины «Астрономия».

**Организация - разработчик:** ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**Разработчик:** Алиева Марет Курейшевна, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета ГТК

Протокол № 08 от «27» июня 2020 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 09 от «29» июня 2020г.

## Содержание

1. Общие положения	4
2. Перечень формируемых знаний и умений, общих и профессиональных компетенций	4
3. Перечень основных показателей оценки результатов знаний и умений, общих и профессиональных компетенций, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации	5
4. Комплект контрольно-измерительных материалов и контрольно-оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине. Тестовые вопросы по дисциплине	8
5. Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации	15
6. Перечень информационных источников	18

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Астрономия».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»
- программы учебной дисциплины «Астрономия».

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами **личностных** результатов:

- ЛР5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
- ЛР7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
- ЛР9 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

Код и наименование элемента умений	Код и наименование элемента знаний
У1. 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	31. сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной 32. понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений

<p>У2. владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии</p> <p>У3. умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность</p> <p>У4. 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</p>	<p>33. владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой</p> <p>34. сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии</p> <p>35. осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии
У1. 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	Демонстрация умения 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
У2. Владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии	Правильное решение проблемных и познавательных задач
У3. Умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность	Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи
У4. 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	Демонстрация умения 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

<b>Результаты освоения (объекты оценивания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата и их критерии</b>
31. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	Точность воспроизведения представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной
32. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	Полнота характеристики наблюдаемых во Вселенной явлений
33. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	Точность воспроизведения основных астрономических понятий, теорий, законов и закономерностей, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
34. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	Полнота характеристики значения астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
35. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Полнота характеристики роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области, наличие собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

<b>Результаты освоения (личностные результаты)</b>	<b>Основные показатели оценки результата и их критерии</b>
ЛР 5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	Проявляет готовность и способность к саморазвитию, самовоспитанию и самостоятельной творческой деятельности
ЛР 7 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	Проявляет навыки работы в группе со сверстниками, детьми младшего возраста и взрослыми в различных видах деятельности
ЛР 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	Проявляет готовность и способность к непрерывному образованию, осознает его значимость

## **4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ТЕСТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Выберите один или несколько правильных ответов.

#### **1. Астрономия – это...**

- а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
- б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
- в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

#### **2. Чем была обусловлена необходимость наблюдения за небесными светилами?**

- а) практическими потребностями в ориентировании и счёте времени;
- б) возможностью предсказывать катастрофы;
- в) потребностью в изучении космоса.

#### **3. Из какой науки появились астрономия, математика и физика?**

- а) биология;
- б) философия;
- в) география;
- г) химия.

#### **4. Каковы особенности астрономических наблюдений? Укажите все правильные утверждения.**

- а) Астрономические наблюдения в большинстве случаев пассивны по отношению к изучаемым объектам.
- б) Астрономические наблюдения в основном строятся на проведении астрономических экспериментов.
- в) Их сложно проводить, т.к. все светила находятся от нас очень далеко и нельзя точно сказать, какое из них ближе, какое дальше.
- г) Их сложно проводить, т.к. астрономические явления могут иметь значительную продолжительность.

#### **5. Какие науки из перечисленных ниже являются разделами астрономии?**

- 1) космонавтика; 2) астрология; 3) космогония; 4) космология.
- а) 2 и 4;
- б) 1,3,4;
- в) 1,2;



- г) 2,3,4;  
д) 3,4.

**6. Найдите соответствия:**

1. Практическая астрономия	а) Изучает происхождение и развитие небесных тел и их систем, используя законы физики и химии.
2. Небесная механика	б) Изучает физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и в космическом пространстве.
3. Астрофизика	в) Изучает происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого.
4. Космология	г) Изучает методы определения положения небесных тел, измерения времени, исходя из астрономических наблюдений.
5. Космогония	д) Изучает движение небесных тел.

**7. Что привело к открытию астрофизики?**

- а) учения О. Конта;  
б) изобретение телескопа;  
в) развитие ракетной техники;  
г) открытие спектрального анализа.

**8. С какими науками связана астрономия?**

- а) физика;  
б) история;  
в) география;  
г) искусство;  
д) со всеми вышеперечисленными.

**КЛЮЧИ**

1	б
2	а
3	б
4	а,в,г
5	д
6	1-г, 2-д, 3-б, 4-в, 5-а
7	г
8	д

Выберите один или несколько правильных ответов.

**1. Когда примерно появились первые астрономические знания?**

- а) 3000 лет до н.э.;
- б) 5000 лет до н.э.;
- в) 2 в. н.э.;
- г) 2 в. до н.э.

**2. Кто разработал геоцентрическую систему мира?**

- а) Гиппарх;
- б) Николай Коперник;
- в) Птолемей;
- г) Галилео Галилей.

**3. Кто разработал гелиоцентрическую систему мира?**

- а) Гиппарх;
- б) Николай Коперник;
- в) Птолемей;
- г) Галилео Галилей.

**4. Кто считается изобретателем телескопа?**

- а) Гиппарх;
- б) Николай Коперник;
- в) Птолемей;
- г) Галилео Галилей.

**5. Кто разработал три основных закона небесной механики?**

- а) Исаак Ньютон;
- б) Николай Коперник;
- в) Иоганн Кеплер;
- г) Галилео Галилей.

**6. Когда был совершен первый полет человека в космос?**

- а) 1969 г.;
- б) 1961 г.;
- в) 1956 г.;
- г) 1940 г.

**7. Когда произошла высадка людей на Луну?**

- а) 1969 г.;
- б) 1961 г.;
- в) 1986 г.;
- г) 1973 г.

**8. В честь какого ученого назван современный телескоп, находящийся на орбите Земли?**

- а) Вильяма Гершеля;
- б) Эдвина Хаббла;
- в) Стивена Хокинга;
- г) Иоганна Кеплера.

**КЛЮЧИ**

- 1 - а
- 2 - в
- 3 - б
- 4 - г
- 5 - в
- 6 - б
- 7 - а
- 8 - б

Выберите один или несколько правильных ответов.

**1. Сколько примерно звезд можно увидеть в тёмную безлунную ночь на небе?**

- а) 3000;
- б) 2500;
- в) 6000;
- г) 25000.

**2. Вся небесная сфера содержит около...**

- а) 3000 звёзд;
- б) 2500 звёзд;
- в) 6000 звёзд;
- г) 25000 звёзд.

**3. На сколько созвездий условно разделена небесная сфера?**

- а) 100;
- б) 50;
- в) 88;
- г) 44.

**4. Какое из созвездий НЕ относится к зодиакальным?**

- а) Овен;
- б) Рак;
- в) Водолей;
- г) Большой пёс.

**5. Как называются точки пересечения небесной сферы с отвесной линией?**

- а) зенитом и надиром;
- б) полюсами мира;
- в) точками весеннего и осеннего равноденствия;
- г) кульминациями.

**6. Как называется ось видимого вращения небесной сферы?**

- а) отвесной линией;
- б) экватором;
- в) осью мира;
- г) небесным меридианом.

**7. Как называются точки пересечения небесной сферы с осью мира?**

- а) зенитом и надиром;
- б) полюсами мира;
- в) точками весеннего и осеннего равноденствия;
- г) кульминациями.

**8. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии называется...**

- а) физическим горизонтом;
- б) математическим горизонтом;
- в) поясом зодиака;
- г) экватором.

**9. Как называется видимый годовой путь центра солнечного диска по небесной сфере?**

- а) небесным экватором;
- б) эклиптикой;
- в) небесным меридианом;
- г) поясом зодиака.

**10. Какой дате соответствует точка весеннего равноденствия?**

- а) 1 мая;

- б) 21 марта;
- в) 1 апреля;
- г) 20 апреля.

**11. Какой дате соответствует точка зимнего солнцестояния?**

- а) 1 февраля;
- б) 25 февраля;
- в) 22 декабря;
- г) 20 января.

**12. Сколько созвездий включает эклиптика?**

- а) 13;
- б) 12;
- в) 11;
- г) 15.

**13. Какие координаты описывают положение светила в горизонтальной системе координат?**

- а) склонение;
- б) высота;
- в) азимут;
- г) прямое восхождение.

**14. Какие координаты описывают положение светила в экваториальной системе координат?**

- а) склонение;
- б) высота;
- в) азимут;
- г) прямое восхождение.

**15. От какой точки отсчитывается прямое восхождение светила?**

- а) летнего солнцестояния;
- б) зимнего солнцестояния;
- в) осеннего равноденствия;
- г) весеннего равноденствия.

## КЛЮЧИ

1	а
2	в
3	в
4	г
5	а
6	в
7	б
8	б
9	б
10	б
11	в
12	а
13	б,в
14	а, г
15	г

Выберите один правильный ответ.

**1. Как называется время, определенное для данного места на Земле и зависящее от его географической долготы?**

- а) декретное;
- б) местное;
- в) всемирное;
- г) поясное.

**2. Как называется местное время начального (нулевого) меридиана?**

- а) декретное;
- б) местное;
- в) всемирное;
- г) поясное.

**3. Через какой город проходит нулевой меридиан?**

- а) Лондон;
- б) Рим;
- в) Париж;
- г) Берлин.

**4. Когда в России было введено поясное время?**

- а) 1 июля 1919 года;
- б) 1 февраля 1918 года;
- в) 1 января 1992 года;
- г) 1 июня 1920 года.

**5. Как называется современная система исчисления длительных промежутков времени?**

- а) Юлианский календарь;
- б) Григорианский календарь;
- в) Пролептический календарь.

**6. Когда в России был введен новый стиль?**

- а) 1 февраля 1918 года;
- б) 1 января 1700 года;
- в) 1 сентября 1924 года;
- г) 1 января 1991 года.

**7. Датой открытия Америки считается 12 октября 1492 года. Какая эта дата по новому стилю?**

- а) 25 октября 1492 года;
- б) 26 октября 1492 года;
- в) 29 сентября 1492 года;
- г) 21 октября 1492 года.

**8. Дата рождения К. Э. Циалковского по новому стилю 17 сентября 1857 года. В какую дату родился ученый по старому стилю?**

- а) 5 сентября;
- б) 6 сентября;
- в) 7 сентября.

**9. Какие годы являются високосными?**

- а) каждый третий;
- б) каждый четвертый;
- в) номера которых делятся на 4 и на 400 (если делятся на 100);
- г) номера которых делятся на 3 и на 300 (если делятся на 100).

**10. Какой год НЕ является високосным?**

- а) 1600;
- б) 2000;
- в) 2012;
- г) 1800.

## КЛЮЧИ

1	б
2	в
3	а
4	а
5	б
6	а
7	г
8	а
9	в
10	г

## **5.КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету**

1. Малые тела Солнечной системы.
2. Солнце – ближайшая звезда.
3. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.
4. Наша Галактика.
5. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.
6. Движение небесных тел под действием сил тяготения
7. Общие характеристики планет
8. Система Земля-Луна
9. Планеты земной группы
10. Планеты- гиганты
11. Планеты – карлики
12. Энергия и температура Солнца.
13. Атмосфера Солнца.
14. Массы и размеры звезд
15. Жизнь и разум во Вселенной
16. Астрономия, ее связь с другими науками.
17. Геоцентрическая система мира.
18. Гелиоцентрическая система мира.
19. Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.
20. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

### **КЛЮЧИ:**

1 . К малым телам солнечной Солнечной системы относят: астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки

2. Солнце— одна из звёзд нашей галактики (Млечный Путь) и единственная звезда Солнечной системы. Вокруг Солнца обращаются другие объекты этой системы: планеты и их спутники, карликовые планеты и их спутники, астероиды, метеороиды, кометы и космическая пыль.

3. Цефеиды — это весьма распространенный и очень важный тип физических переменных звезд. Им присущи особенности звезды  $\delta$  Цефея. Исследование спектров цефеид показывает, что вблизи максимума блеска фотосферы этих звезд приближаются к нам с наибольшей скоростью, а вблизи минимума — с наибольшей скоростью удаляются от нас.

4. Млечный Путь (Галактика) — галактика, в которой находится Земля и Солнечная система. Относится к типу спиральных галактик с перемычкой. Радиус Млечного Пути считается

равным радиусу его звёздного диска и составляет 16 килопарсек.

5. Невооруженным глазом видно на небе большое количество звезд. Их так много, что, кажется, не сосчитать, однако звезд, которые видны невооруженным глазом, около трех тысяч. В общем случае на небе можно насчитать до 2500-3000 звезд (в зависимости от вашего зрения) – а всего видимых звезд около 6000. Созвездия - это определенные участки звездного неба, разделенные между собой строго установленными границами. Созвездия - область неба с характерной группой звезд и всеми звездами, находящимися внутри его границ. Соседство звезд, кажущиеся, в проекции на небесную сферу.

6. Исаак Ньютон открыл закон всемирного тяготения, который позволил объяснить движение планет и других небесных тел.

Закон гласит, что любые два тела притягивают друг друга силами, прямо пропорциональными произведению их масс и обратно пропорциональными квадрату расстояния между ними.

7. Планета — это космическое тело, которое движется вокруг Солнца по орбите, получает от него свет и тепло и светится его отражённым светом. 2Планеты разделяются на две группы: планеты земной группы и планеты-гиганты.

8. Система Земля — Луна — гравитационно связанная двойная система, состоящая из Земли, Луны и множества небольших объектов, находящихся в их гравитационном поле. Единственная двойная система Внутренней Солнечной системы.

9. Планеты земной группы — твёрдые тела, сравнительно небольшие, маломассивные, но с большой средней плотностью, более медленным вращением и малым числом спутников (или без них). Они расположены вблизи Солнца. Планеты земной группы — это Меркурий, Венера, Земля и Марс. 3

10. Планеты-гиганты — массивнее планет земной группы, большие по размерам и с меньшей средней плотностью, большой скоростью вращения и многочисленными спутниками. Планеты-гиганты обладают мощными атмосферами, состоящими в основном из водорода и гелия. Планеты-гиганты — это Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

11. Планеты-карлики — это небесные объекты, которые вращаются вокруг Солнца, имеют сферическую или близкую к ней форму за счёт достаточно большой массы и не являются спутниками других планет. Официально звание карликовых планет носят Плутон, Церера, Эрида, Макемаке и Хаумеа.

12. Энергия Солнца вырабатывается путём термоядерных реакций. Большая часть энергии вырабатывается при протон-протонной реакции, в результате которой из четырёх протонов образуется гелий. За каждую секунду в излучение превращаются 4,26 млн тонн вещества. Температура поверхности Солнца составляет 5800 К. Температура в центре Солнца достигает 15 млн К

13. Атмосфера Солнца включает три внешних слоя, расположенных выше конвективной зоны. Она состоит в основном из водорода, 10% гелия, 1/1000 углерода, азота и кислорода и 1/10 000 металлов вместе со всеми остальными химическими элементами.

14. Массы звёзд в основном оценивают косвенными методами. Прямо массы звёзд можно определить лишь для двойных систем, поскольку от массы зависят параметры их орбит. Размеры звёзд определяют с помощью оптических приборов и расчётов.

15. Изучение ближайших планет с помощью усовершенствованных астрономических приборов и космических аппаратов показало: природные условия там неблагоприятны для существования сложных форм жизни. Однако есть мнение, что Вселенная удивительно приспособлена к возникновению и развитию в ней жизни.



16. Астрономия тесно связана с другими науками, прежде всего с математикой, механикой, физикой, химией. Также астрономия связана с геофизикой, физической географией, геодезией и гравиметрией, биологией (влияние околосолнечной среды на земные организмы, жизнь во Вселенной). С историей астрономические данные и наблюдения помогают реконструировать прошедшие события. С философией астрономия связана через космологию, которая отвечает на вопросы о происхождении Вселенной и всего сущего.

17. Геоцентрическая система мира — представление об устройстве мироздания, согласно которому центральное положение во Вселенной занимает неподвижная Земля, вокруг которой вращаются Солнце, Луна, планеты и звёзды.

18. Гелиоцентрическая система мира — представление о том, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

19. Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звёзд, началось в 1990-х годах с разработкой более совершенных методов их обнаружения. 6 октября 1995 года астрономы Мишель Майор и Дидье Кело подтвердили открытие первой экзопланеты, вращающейся вокруг звезды, похожей на Солнце, — 51 Pegasi b.

20. Происхождение звёзд: звёзды возникали в ходе эволюции галактик. Большинство астрономов считают, что это происходило в результате сгущения (конденсации) облаков диффузной материи, которые постепенно формировались внутри галактик.

Возраст галактик и звёзд:

Возраст Метагалактики оценивается  $1,5 \cdot 10^{10}$  лет.

Возрастом Галактики можно считать возраст (то есть время, прошедшее с рождения) самых старых звёзд — это около 13 млрд лет.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **6.1. Основные источники:**

Астрономия: под ред. Т. С. Фещенко.- М.: Издательский центр «Академия», 2018. -256 с

### **6.2. Интернет – ресурсы:**

<http://roctest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

<http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>

[http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/phys/konon/work.html](http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/phys/konon/work.html)

<http://physicomp.lipetsk.ru/>