

**Методические материалы по ОД «Астрономия»**

**для участия в конкурсе**

**«Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки»**

Направление 2. Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки по общеобразовательной дисциплине «Астрономия»

|  |  |
| --- | --- |
| Федеральный округ | Приволжский Федеральный округ |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Сызранский медико-гуманитарный колледж» |
| ID ФПП | 89 |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Захарова Светлана Геннадьевна zaxarova.swetlana@yandex.ru8-937-236-7029 |
| Специальность/профессия (в формате ХХ.00.00) | 33.02.01 Фармация |

Москва ИРПО

2022 год

ЭКСП Э

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение Самарской области

«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Астрономия»**

**базовый уровень**

**профиль обучения:** естественно-научный

**для профессиональных образовательных организаций**

|  |  |
| --- | --- |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области«Сызранский медико-гуманитарный колледж» |
| Наименование специальности | 33.02.01 Фармация |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Захарова Светлана Геннадьевнаzaxarova.swetlana@yandex.ru8-937-236-7029 |

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_02\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **7****13** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **15** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Астрономия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**1.2.1. Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Астрономия направлено на достижение следующих целей:

1. формирование понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
2. формирование знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
3. формирование умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыков практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
4. формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

1. формирование умения применять приобретенные знания для решения практических задач в повседневной жизни;
2. формирование научного мировоззрения;
3. формирование навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** |
| **Общие** | **Дисциплинарные**  |
| **Общие компетенции**ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстамОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельностиОК 04Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентамиОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 07Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуацияхОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельностиПК 1.3. Оказывать информационно-консультативную помощь потребителям, медицинским работникам по выбору лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента; | **Личностные результаты:**ЛР 04Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном миреЛР 07Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельностиЛР 09Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельностиЛР 13Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблемЛР 14Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности**Метапредметные результаты:**МР 01Умение 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 ситуацияхМР 02Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликтыМР 03Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познанияМР 04Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источниковМР 05Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасностиМР 08Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства | **Предметные результаты:**ПРб 01 Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах ВселеннойПРб 02Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явленийПРб 03Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикойПРб 04Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитииПРб 05Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** | **39** |
| самостоятельная работа | **0** |
| **Основное содержание** | **28** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 17 |
| практические занятия | 11 |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **10** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | - |
| практические занятия | 10 |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | **1** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.1. Введение**  | **Содержание учебного материала** | **3** |  |
| 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 История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| **Практические занятия** | не предусмотрено |
| **Тема 1.2. История развития астрономии** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Астрономия и космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| Птолемей. Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характери-стики, назначение). | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса. | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | **Профессионально ориентированное содержание**Звездное небо. Изменение видов звездного неба в течение суток.Звездное небо. Изменение видов звездного неба в течение года. Значение флуктуаций гелиокосмических и метеорологических агентов для психоэмоционального состояния человека. |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3 |
| 2 | Летоисчисление и его точность Солнечный и лунный, юлианский и григорианский календариЛетоисчисление. Проекты новых календарей. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3 |
| 3 | Изучение околоземного пространства - история советской космонавтики | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 4 | Изучение околоземного пространства - современные методы изучения ближнего космоса | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09  |
| **Тема 1.3. Устройство Солнечной системы** | **Содержание учебного материала** | **5** |  |
| Астероиды. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов. Физические характеристики астероидов.  |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07,  |
| Метеориты. | ОК 01, ОК 02, ОК 05,  |
| Кометы. Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет). Понятие об астероидно-кометной опасности. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07,  |
| Метеоры и болиды, метеорные потоки.  | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| Новые научные исследования Солнечной системы. | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| **Практические занятия**  | 8 |  |
| 1 | **Профессионально-ориентированное содержание**Планеты земной группы.Изучение адаптации человека в аспекте биоритмологии. |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07 ОК 09 ПК 1.3 |
| 2 | Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 3 | Планеты земной группы: Меркурий, общая характеристика атмосферы, поверхности. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 4 | Планеты земной групп: Венера, общая характеристика атмосферы, поверхности. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 5 | Планеты земной группы: Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07 ОК 09 |
| 6 | Планеты-гиганты: Юпитер, общая характеристика, особенности строения, спутники. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 7 | Планеты-гиганты: Сатурн, общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07,  |
| 8 | Планеты-гиганты: Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| **Тема 1.4. Строение и эволюция Вселенной** | **Содержание учебного материала** | **5** |  |
| Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.  |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05,  |
| Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07,  |
| Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05,ОК 07,  |
| Происхождение планет, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет. |  |  |
| **Практические занятия** | 9 |  |
| 1 | Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые абсолютные звездные величины |  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 2 | Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 3 | **Профессионально-ориентированное содержание**Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд.Сопряженность изменений числа экстренных обращений за неотложной медицинской помощью и гелиогеомагнитной обстановкой. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09ПК 1.3 |
| 4 | **Профессионально-ориентированное содержание**Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).Глобальная модуляция психоэмоционального состояния человека геокосмическими агентами. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09ПК 1.3 |
| 5 | **Профессионально-ориентированное содержание**Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).Гелиометеотропные реакции здорового и больного человека | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09ПК 1.3 |
| 6 | **Профессионально-ориентированное содержание**Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Механизмы биологических эффектов гелио-геофизических возмущений. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09ПК 1.3 |
| 7 | **Профессионально-ориентированное содержание**Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Радиоизлучение Галактики. Состояние геомагнитного поля и адаптивные реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку у здоровых лиц. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09ПК 1.3 |
| 8 | **Профессионально-ориентированное содержание**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).Геомагнитные возмущения и электролитный обмен у здоровых лиц. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09ПК 1.3 |
| 9 | **Профессионально-ориентированное содержание**Метагалактика. Гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики. Влияние метеорологических факторов на вегетативные показатели человека. | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09ПК 1.3 |
| **Контрольная работа** |  |  |
| 1 | Дифференцированный зачет | 1 | ОК 01, ОК 05, ОК 07 |
|  |  |  |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Химия Биология Естествознание»

Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-ученическая доска;

-учебно-наглядные пособия;

- настенные стенды;

- справочные пособия, дидактические материалы;

 −методические указания к выполнению практических занятий работ;

- варианты тестовых диагностических и тренировочных заданий с критериями оценок.

Технические средства обучения:

* мультимедийная установка.
* экран

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Воронцов –Вельяминов, Е.К.Страут. Астрономия. Базовый уровень.  11 класс Б.А.–М.: Дрофа, 2018.
2. Чаругин В.М. Астрономия, М., Просвещение , 2018

**3.2.2. Электронные ресурсы**

1. РЭШ –российская электронная школа

2. Учи.ру – электронная платформа

**3.2.3. Дополнительные источники: Интернет-ресурсы**

1. Министерство просвещения Российской Федерации (https://edu.gov.ru/);

2. Федеральный портал "Российское образование" (http://www.edu.ru/);

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (http://window.edu.ru/);

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов ([http://school](http://school/) collection.edu.ru/);

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);

6. Картографический сервис GoogleMaps – URL:

https://www.google.com/maps/space/ceres/@0,0,17747781m/data=!3m1!1e3 – форма

доступа: свободная;

7. Московский планетарий онлайн. – URL: http://www. planetarium-

moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/ - Москва, 2017 г. – формадоступа:

свободная;

8. Государственное бюджетное учреждение культуры города Москвы

«Мемориальный музей космонавтики» - Интерактив. - Москва, 2014 – 2020 г. –

URL: http://www.kosmo-museum.ru/static\_pages/interaktiv / – форма доступа:

свободная;

9. Астрономия. РФ: общероссийский астрономический портал/ - Москва, 2009-2019. – URL: http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/ – форма доступа: свободная.

10.<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> - банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы

11. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50> коллекция КОЗ для формирования ОК

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА** **РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Тема 1.2 История развития астрономииТема 1.3 Устройство Солнечной системыТема 1.4 Строение и эволюция Вселенной | Текущий контроль в форме:- практические работы;тестирования по темам дисциплины;- устный опрос;Решение кейсов (ситуационных заданий)Итоговый контроль в форме:-контрольные работы по темам- диф.зачет |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Тема 1.1 ВведениеТема 1.2 История развития астрономииТема 1.3 Устройство Солнечной системыТема 1.4 Строение и эволюция Вселенной | Текущий контроль в форме:- практические работы;-самостоятельные работы;- решение ситуационных задач |
| ОК 04Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | **Практические работы из тем:**Тема 1.1 ВведениеТема 1.2 История развития астрономииТема 1.3 Устройство Солнечной системыТема 1.4 Строение и эволюция Вселенной | Текущий контроль в форме:- практические работы;тестирования по темам дисциплины;- устный опрос;- решение ситуационных задач |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Тема 1.1 ВведениеТема 1.2 История развития астрономииТема 1.3 Устройство Солнечной системыТема 1.4 Строение и эволюция Вселенной | Текущий контроль в форме:- практические работы;тестирования по темам дисциплины;- устный опрос;Итоговый контроль в форме:-контрольная работа по темам- диф.зачет |
| ОК 07Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Тема 1.3 Устройство Солнечной системыТема 1.4 Строение и эволюция Вселенной | Текущий контроль в форме:- практические работы; |
| ОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Тема 1.1 ВведениеТема 1.2 История развития астрономииТема 1.3 Устройство Солнечной системыТема 1.4 Строение и эволюция Вселенной | Текущий контроль в форме:- электронных презентаций |
| ПК 1.3. Оказывать информационно-консультативную помощь потребителям, медицинским работникам по выбору лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента | Тема 1.1 ВведениеТема 1.2 История развития астрономииТема 1.3 Устройство Солнечной системыТема 1.4 Строение и эволюция Вселенной | Текущий контроль в форме:- практические работы;тестирования по темам дисциплины;- устный опрос;Решение кейсов (ситуационных заданий)Итоговый контроль в форме:-контрольные работы по темам- диф.зачет |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Астрономия |
| Специальность / профессия | 33.02.01 Фармация |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия  | **Планеты земной группы** |
| Содержание темы  | Природа планет земной группы. Планеты земной группы.Изучение адаптации человека в аспекте биоритмологии. |
| Тип занятия | Практическое занятие, занятие усвоения новых знаний |
| Формы организации учебной деятельности | Фронтальная, групповая |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Деятельность****преподавателя** | **Деятельность****студентов** | **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** |
| 1. **Организационный этап занятия**
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1** | **Организационно – мотивационный этап** |  Приветствие. Проверка готовности обучающихся к занятию. Создание атмосферы психологического комфорта.* + - 1. *Читает стихотворение:*
			2. *Какие светила называются планетами?*

На небе есть звёзды, но странные очень.Гуляют по небу они между прочихДругих, настоящих, мерцающих звёзд.И звёзды ль они? — Нас волнует вопрос.По небу блуждающий странник-звезда —Совсем не звезда, а планета она!Планеты, в отличье от звёзд, холодны —Не светят, лишь свет отражают, увы!И свет этот ярок, но разных оттенков.Они отличаются чем-то, наверно.Различны поверхности — вот в чём секрет.Изучим планеты — поищем ответ.*(Т. Тверитинова)* |  Приветствуют преподавателя.Самооценивание готовности к занятию. Самоорганизация на учебную деятельность. | Создание условий для осознанного восприятия нового материала.Включение обучающихся в деятельность на личностно - значимом уровне. | Фронтальный опрос |
| **1.2** | **Актуализация знаний** | Активизирует знания обучающихся, необходимых для изучения нового материала в форме **«**Интеллектуальной разминки».***Приложение 1*** |  Отвечают на вопросы «Интеллектуальной разминки» | Повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания» | Групповая работа |
| 1. **Основной этап занятия**
 |
| **2.1** | **Выявление затруднения и формулировка целей деятельности** | *Организует устный коллективный анализ учебной задачи.*- Каждая планета земной группы уникальна. Какие сведения вам известны о Меркурии, Венере и Марсе? - Сегодняшнее занятие поможет перевести отрывочные сведения об этих планетах в разряд обоснованных и системных. |  Высказывают собственные представления о планетах.Выделяют каких знаний не хватает. | Выявление затруднений в индивидуальной деятельности каждого обучающегося.  | Индивидуальный опрос |
| **2.2** | **«Открытие» нового знания** |  *Формулирует задание.*- На предыдущем занятии нами был разработан план характеристик планет.***Приложение 2***- Предлагаю разделиться на четыре группы и охарактеризовать планеты земной группы по плану. Выберете один из вопросов, в котором зашифрована планета, которую вам предстоит сегодня изучать.***Приложение 3***- Ваша задача состоит в том, чтобы в течение 15 минут попытаться найти информацию для заполнения пустых колонок таблицы.*Осуществляет контроль за работой групп, выступает в роли консультанта.* |  Делятся на группы. Определяются с планетой, которую предстоит изучать.Организуют работу в группах, используя учебник и интернет – ресурсы. Выполняют задания в карточках. | Самостоятельное изучение новых знаний и способов действий.  | Самостоятельная работаРабота в группах |
| **2.3** | **Включение нового знания в систему** | *Организует обсуждение результатов работы.**Предлагает вниманию учащихся обобщённую таблицу.* *Акцентирует внимание на отличительных особенностях планет земной группы.**Обсуждают вопросы адаптации человека в аспекте биоритмологии.* |  Один представитель от каждой группы представляет результаты работы, остальные конспектируют информацию, задают вопросы, участвуют в обсуждении. | Проговаривание нового знания, запись в виде опорного сигнала. Формирование знаний у обучающихся по вопросам биоритмологии. | Создание опорного конспекта  |
| 1. **Заключительный этап занятия**
 |
| **3.1** | **Рефлексия** | *Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности.**Подводит итоги занятия.* | Осуществляют самооценку , принцип «Микрофон».***Приложение 4*** | Создание условий для осмысления обучающимися своих действий. |  |
| 1. **Задания для самостоятельного выполнения**
 |
| **4.1** | **Информация о домашнем задании, инструктаж о его выполнении** | *Информирует обучающихся о домашнем задании:* составить постер про одну из планет земной группы (формат А4) | Записывают домашнее задание. | Создание условий для дальнейшего углубления и систематизации знаний. |  |

***Приложение 1***

**Вопросы «Интеллектуальной разминки» на этапе актуализации знаний.**

1. Сколько планет в Солнечной системе? ( 8, статус Плутона пока не определён точно)
2. На какие две группы по физическим характеристикам делятся планеты Солнечной системы? ( планеты земной группы и планеты – гиганты)
3. Перечислите отличия между планетами-гигантами и планетами земной группы. ( Размеры; масса; удалённость от Солнца; плотность; периодом вращения вокруг своей оси; числом спутников)
4. Перечислите планеты в порядке увеличения их расстояния от Солнца. (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун)
5. У какой группы планет насчитывается всего 3 спутника? (планеты земной группы)
6. Какой группе планет соответствует малая плотность? (планеты –гиганты)
7. О какой планете говорят : «Эта планета настолько большая, что все планеты Солнечной системы могут поместиться внутри неё»(Юпитер)
8. Какая из планет вращается против часовой стрелки? (Венера)
9. По каким ещё характеристикам можно судить о сходстве планет земной группы? (может возникнуть затруднение, т.к. недостаточно знаний по данному вопросу)

***Приложение 2***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Физические характеристики планет** | **Меркурий** | **Венера** | **Земля** | **Марс** |
| 1.Название планеты |  |  |  |  |
| 2.Расстояние от Солнца до планеты |  |  |  |  |
| 3.Диаметр планеты |  |  |  |  |
| 4.Масса планеты |  |  |  |  |
| 5.Состав атмосферы |  |  |  |  |
| 6.Температура поверхности  |  |  |  |  |
| 7.Рельеф и цвет планеты |  |  |  |  |
| 8.Спутники  |  |  |  |  |
| 9.Период вращения вокруг своей оси ( продолжительность суток) |  |  |  |  |
| 10.Период обращения вокруг Солнца (продолжительность года) |  |  |  |  |
| 11.Отличительные особенности планеты |  |  |  |  |

***Приложение 3***

1. Покровительствует Бог войны планете. 3. На закате и рассвете
Вся она в оранжевом и красном цвете…. В небе ярче Солнца светит…..

( Марс) ( Венера)

1. **Крохотулечка-планета  4. На планете чудеса:
Первой Солнышком согрета… Океаны и леса……**

**(Меркурий) ( Земля)**

***Приложение 4***

***Принцип «Микрофон»*** *(Обучающиеся по очереди дают аргументированный ответ на один из вопросов)*

|  |  |
| --- | --- |
| На занятии я работал  | Активно / Пассивно |
| Своей работой на занятии я | Доволен / Не доволен |
| Занятие для меня показалось | Коротким / Длинным |
| За время занятия | Я не устал / Устал |
| Моё настроение | Улучшилось / Ухудшилось |
| Материал изучаемый на занятии для меня | Интересен / Бесполезен |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Астрономия |
| Специальность / профессия | 33.02.01 Фармация |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия  | Звездное небо. Изменение звездного неба в течение суток |
| Содержание темы  | Звездное небо. Изменение видов звездного неба в течение суток.Звездное небо. Изменение видов звездного неба в течение года. Значение флуктуаций гелиокосмических и метеорологических агентов для психоэмоционального состояния человека. |
| Тип занятия | Занятие усвоения новых знаний, практическая работа |
| Формы организации учебной деятельности | Фронтальная, групповая |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Деятельность****преподавателя** | **Деятельность****студентов** | **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Организационный этап занятия | Преподаватель приветствует обучающихся, проверяет готовность группы к занятию. | Обучающиеся готовятся к работе, организуют рабочее место, приветствуют преподавателя. Настраиваются на учебную деятельность. |  |  |
| 2. Основной этап занятия |
| Актуализация опорных знаний | Организует проверку выполнения домашнего задания в форме групповой работы.Раздает карточки-задания с вопросами. (Приложение 1)Обсуждает с обучающимися ранее изученное. | Разбиваются на группы. Готовят ответы на вопросы (Приложение 1).Представители групп дают ответы. | - развитие умения работать с информацией;- умение извлекать информацию;- развитие умения классифицировать звезды по блеску. | Устный опрос |
| Установка познавательной задачи | В качестве вступительного слова к занятию читает стихотворение В. Маяковского: «Послушайте!Ведь, если звездызажигают -значит - это кому-нибудь нужно?Значит - это необходимо,чтобы каждый вечернад крышамизагоралась хоть одна звезда?!»Акцентирует внимание обучающихся на основных моментах. | Объясняют эмоции, возникшие при прослушивании стихотворения.Озвучивают тему и цель занятия.Выделяют причину затруднений (Каких знаний не хватает) | Формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»;Определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин;Использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе. | Устные ответы |
| Открытие нового знания | Рассказывает об истории появления названий созвездий. Зодиакальном круге. О количестве созвездий и научных открытиях в этой области.Рассказывает значение гелиокосмических и метеорологических агентов, которые могут повлиять психоэмоциональное состояние человека. | Записывают определения и основную мысль лекции в тетрадь. Составляют опорный конспект. Работают с таблицей. Изучают самостоятельно § 3. Звёзды и созвездия. Выделяют главное. Записывают в тетрадь.Выполняют задание «Закончи предложение» Приложение 2 | Личностные: сохраняют мотивацию к учебной деятельности, проявляют интерес к новому учебному материалу; оценивают свои достижения в усвоении нового материала.Формирует знания о факторах, влияющих на психоэмоциональное состояние человека. | Записи в тетради |
| Первичная проверка понимания | Формулирует задание, контролирует выполнение работы. | Выполняют задания. Отвечают на вопросы по карточкам | самостоятельно выделяют и формулируют цели;логические – используют дополнительные источники информации | Записи в тетради |
| Включение нового знания в систему | Предлагает, самостоятельно используя ПКЗН и заданные координаты, построить на координатной плоскости точки, указывающие звезды в созвездии «Большая Медведица» и «Малая медведица»  | Выполняя работу, учатся самостоятельно пользоваться ПКЗН, строить на координатной плоскости указывающие звезды | Работать с ПЗНК, строить на координатной плоскости указывающие звезды и созвездия. | Проверка заполнения ПКЗН |
| Проверка понимания.Практическая работа | Организует практическуюработу с ПКЗН, работу в программе stellarium. | Работают или с ПКЗН или в программе stellarium. Находят на звездной карте созвездия Большой и Малой Медведицы, Кассиопеи, Дракона, Лебедя, Лиры, Ориона, Геркулеса и др.  | Личностные: оценивают собственную учебную деятельность.Регулятивные: прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала | Отчет по практической работе |
| 3. Заключительный этап |
| Подведение итогов. ОцениваниеРефлексия | Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности.Подводит итоги занятия | Осуществляют самооценку работы групп, используя лист оценивания. | Личностные: оценивают собственную учебную деятельность.Регулятивные: прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала | Устный опрос, проверка листа оценивания, беседа  |
| 4. Задания для самостоятельного выполнения |
| Домашнее задание | П. 3 учебника. Найдите на ПКЗН зодиакальное созвездие, под которым вы рождены и ответьте на вопрос: когда вы его можете наблюдать и когда оно выходит из вашего поля зрения? Задание выполнить в тетради. | Записывают домашнее задание |  | Записи в тетради |

**Приложение 1**

**Зодиак**
Взглянув на пояс зодиака

Мы в январе увидим Рака,
А в феврале заметим Льва.
Хранителем его была
В холодном марте злая Дева,
Соседка Льва по небу слева.
Весы купив себе в апреле,
Они спокойно жить хотели
Но в марте страшный Скорпион
У них отнял покой и сон.
Его убил Стрелец прекрасный,
Отца июня сын несчастный,
В июле ж братец Козерог
Сон Льва и Девы уберег,
А в августе на много дней
Приехал дядя Водолей.
Из Рыб уху он в сентябре
Варил и кушал на дворе,
Зажарил Овна в октябре,
Тельца зарезал в ноябре
А в декабре, в конце концов,
Родилась пара Близнецов.
 **Задание 1**. Прочитайте стихотворение и заполните таблицу вписав название созвездия напротив его изображения.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| название |  |  |  |  |  |  |
| обозначение | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185ae.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185af.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185ag.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185ah.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185ai.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185aj.png |
| период | 20.02 – 20.03 | 21.03 – 20.04 | 21.04 – 21.05 | 22.05 – 21.06 | 22.06 – 23.07 | 24.07 – 23.08 |
| название |  |  |  |  |  |  |
| обозначение | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185ak.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185al.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185am.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185an.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185ao.png | https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u128240/t1509510185ap.png |
| период | 24.08 –23.09 | 24.08 – 23.09 | 24.08 –23.09 | 24.08 –23.09 | 24.08 – 23.09 | 24.08 –23.09 |

**Приложение 2**

 **Задания. Время выполнения 7 минут**

Каково увеличение телескопа, если в качестве его объектива используется линза, оптическая сила которой равна 0,6 дптр, а в качестве окуляра линза с оптической силой 10дптр?

 а) В каком телескопе ход луча имеет вид:



б) В чем отличие астрофизики от небесной механики?

2) Работа с классом по вопросам:

1. Какие сведения из астрономии вы получили в курсах природоведения, естествознания, физики, истории?

2. В чем специфика астрономии (по объектам и методам исследования) по сравнению с другими науками о природе.

3. Какие типы небесных тел вам известны?

4. Какова роль наблюдений в астрономии? С помощью каких инструментов они выполняются?

5. Какова роль космонавтики в исследовании Вселенной?

6.Чем отличаются оптические системы рефрактора и рефлектора?

7. Решение каких задач занимается небесная механика?

8. Какие отечественные и зарубежные орбитальные обсерватории вы знаете?

9. Почему современная астрономия является всеволновой?

10. Зачем нужен телескоп при наблюдении Луны?

**1.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля**

**Тест «Изучение околоземного пространства»**

**Выберите правильный ответ.**

**Вопрос 1** Первая орбитальная станция, оснащённая двумя стыковочными узлами, и которая пробыла на орбите 1764 дня.

**Варианты ответов**

1.Салют-5 2.Салют-2 3.Салют-6 4. Салют-3 5. Салют-4

**Вопрос 2** Отметьте блоки, из которых состояла станция "Мир".

**Варианты ответов**

1.Квант-1 2.Спектр 3.Квант-2 4.Базовый блок 5.Дендрарий 6.Природа 7.Кристалл

8.Рубин

**Вопрос 3** Сколько долговременных экспедиций приняла на борт орбитальная станция "Салют-1"? В ответ запишите только число.

**Вопрос 4** В каком году состоялся вывод на орбиту Земли первой в мире орбитальной станции "Салют-1"?

**Вопрос 5** 20 февраля 1986 года ракетой-носителем «Протон» на орбиту был доставлен первый (базовый) блок новой долговременной орбитальной станции. Как она (станция) называлась?

**Вопрос 6** Незадолго до запуска первой орбитальной станции «вспомнили», что такое же наименование носит китайский искусственный спутник. Поэтому в сообщении ТАСС станция была названа «Салют», хотя и летала именно с этой надписью на борту.

**Варианты ответов 1.**Восход **2.**Заря **3.**Радуга **4.**Заход **5.**Алмаз

**Вопрос 7** Космический аппарат, предназначенный для длительного пребывания на околоземной орбите сменного экипажа с целью проведения различных научных исследований и экспериментов, наблюдений за поверхностью и атмосферой Земли, а также космическим пространством.

**Вопрос 8** Как называлась одна из первых программ СССР по созданию орбитальных станций?

**Варианты ответов**

1.Рубин 2.Алмаз 3.Союз 4.Сапфир 5.Антей

**Вопрос 9** Назовите фамилию учёного, который первым заговорил об "открытие в космосе настоящего космического дома для космонавтов, где они смогут жить и заниматься исследованиями".

**Варианты ответов**

1.К. Феоктистов 2.К. Циолковский 3.С. Королёв 4.Г. Северин

**Вопрос 10** Укажите названия орбитальных станций военного назначения, описания устройства которых никогда не было в советских СМИ.

**Вопрос 11** На чем основано изучение биоритмологии у человека?

**Варианты ответов**

1.дополнение 2. адаптация 3.истриляция 4.Г. проекция

**1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля**

**Самостоятельная работа по теме**: «Жизнь и разум во Вселенной»

Задание № 1. Заполните таблицу сравнительных данных о разных типах галактик.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Типы галактик |
| Эллиптические | Спиральные | Неправильные |
| Масса (в солнечныхмасс) |  |  |  |
| Диаметр, кпк |  |  |  |
| Светимость (всветимостях Солнца) |  |  |  |
| Состав звездного«населения» |  |  |  |
| Межзвездноевещество |  |  |  |

Задание № 2. Расположите приведенные объекты в порядке увеличения их размера: а) звезда; б) планета; в) галактика; г) скопление галактик; д) Солнечная система.

Задание № 3. Ответьте на вопросы:

* 1. Опишите пространственное распределение галактик во Вселенной.
	2. Как объясняется красное смещение и о чем оно свидетельствует?
	3. В чем состоит сущность теории расширяющейся Вселенной?
	4. К каким выводам о стационарности Вселенной пришел А.А. Фридман?
	5. Опишите модель горячей Вселенной.

Что понимается под «закрытой» «открытой» моделями

**1.3. Фонд оценочных средств для текущего контроля**

**Практическая работа**

**Работа с подвижной картой звездного неба (ПКЗН)**

**Выполните задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Задание** | **№** | **Задание** |
| **1** | Найти координаты: δ Б. Пса\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 4 ч 33 м, δ = + 160 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **9** | Найти координаты: α Возничего\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 7 ч 30 м, δ = + 300\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **2** | Найти координаты: α Рака\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 13 ч 22 м, δ = 110\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **10** | Найти координаты: β Голубя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звездуα = 15 ч 20 м, δ = - 300 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **3** | Найти координаты: α Волопаса\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звездуα = 13 ч 20 м, δ = -120\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **11** | Найти координаты: β Ворона\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 15 ч 20 м, δ = + 250 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **4** | Найти координаты: β Б. Медведицы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 5 ч 13 м, δ = + 450 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **12** | Найти координаты: β Малой Медведицы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 15 ч 00 м, δ = - 30 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **5** | Найти координаты: α Лиры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 4 ч 30 м, δ = + 160\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **13** | Найти координаты: β Змееносца\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звездуα = 1 ч 20 м, δ = + 50  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **6** | Найти координаты: β Андромеды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 14 ч 10 м, δ = + 190 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **14** | Найти координаты: β Чаши\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 5 ч 00 м, δ = + 30 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **7** | Найти координаты: α Ю. Лиры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 7 ч 30 м, δ = + 50 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **15** | Найти координаты: β Дельфина\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 10 ч 20 м, δ = + 150  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **8** | Найти координаты: β Близнецов. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_По координатам найти звезду α = 5 ч 20 м, δ = + 70 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

* 1. **Фонд оценочных средств для рубежного контроля**

**Контрольная работа по астрономии «Строение Солнечной системы**

**Выполните правильный ответ:**

**1**. История астрономии: свяжите имена великих ученых: 1) И. Кант, П. Лаплас; 2) И. Ньютон; 3) Н. Коперник; 4) И. Кеплер; 5) Птолемей с выдающимися открытиями и изобретениями - результатами их исследований:

**А**. Автор геоцентрической теории; **Б**. Автор гелиоцентрической теории; **В**. Автор законов движения планет; **Г**. Автор закона Всемирного тяготения; **Д.** Авторы первых гипотез образования Солнечной системы из вещества протопланетной туманности.

**2**. Планета - это:

**А**. 1) шарообразное тело которое светит отраженным светом;
2) огромный раскаленный газовый шар;
3) глыба замерзших газов, в которую вмерзли твердые частицы и камни.

**Б.** 1) Планеты обладают массами от 1029 до 1032 кг;
2) Планеты обладают массами свыше 1032 кг;
3) Планеты обладают массами от 1022 до 1027 кг.

**В.** Энергетика планет основана:

1) на энергии гравитационного сжатия и распада радиоактивных элементов;
2) химических реакциях сгорания вещества;
3) термоядерных реакциях превращения водорода в гелий.

**Г.** Основные физические характеристики планет определяются:

1) массой планеты и расстоянием от Солнца;
2) размерами планеты;
3) количеством спутников.

**Д.** Планеты движутся:

1) по параболическим орбитам с переменной скоростью;
2) по эллиптическим орбитам с переменной скоростью;
3) по гиперболическим орбитам с постоянным ускорением;
4) по круговым орбитам с постоянной скоростью.

**3.** Солнечная система:

**А**. В состав Солнечной системы входят:

1) Солнце, звезды, планеты, спутники, астероиды, кометы, метеорные частицы, космическая пыль и газ;
2) Солнце и 9 больших планет;
3) Солнце, 9 больших планет и их спутники, астероиды, кометы, метеорные частицы, космическая пыль и газ;
4) Земля и другие планеты, Луна и другие спутники, астероиды и кометы.

**Б.** Девять больших планет Солнечной системы в порядке удаления от Солнца:

1) Солнце, Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун;
2) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон;
3) Венера, Меркурий, Земля, Марс, Сатурн, Юпитер, Нептун, Уран, Плутон.

**В**. Укажите порядковый номер самой большой планеты.

**Г.** Укажите порядковый номер самой маленькой планеты.

**Д.** Заметной атмосферой обладают планеты:

1) Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун;
2) Венера, Земля, Юпитер;
3) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун;
4) Меркурий, Марс, Плутон.

**Е**. Не имеют спутников планеты:

1) Меркурий, Венера, Марс, Плутон;
2) Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун;
3) Меркурий, Венера.

|  |
| --- |
| http://images.astronet.ru/pubd/2003/07/10/0001191510/images/6_08-01.gif |
| *1 – железное (железосиликатное) ядро;2 – мантия; 3 – кора (литосфера);4 – зона жидкого водорода;5 – зона твердого (металлического) водорода; 6 – лед изамерзшие газы с вкраплениями пыли и силикатных* |

**4.** Внутреннее строение космических тел:

1. планета земной группы;
2. планета-гигант;
3. комета

**5.** Как называются эти космические тела? 1) кометы; 2) звезды; 3) планеты; 4) спутники.

**А.** Объекты, обладающие раздельным внутренним строением и приобретающие под действием сил тяготения при своем образовании шарообразную форму;

**Б.** Объекты, которые под действием сил тяготения вращаются вокруг более массивных космических тел;

**В.** Объекты, в недрах которых протекают ядерные реакции превращения водорода в гелий;

**Г.** Объекты, представляющие собой глыбы замерзших газов, в которые вмерзли твердые частицы и камни.

* 1. **Фонд оценочных средств для рубежного контроля**

**Вопросы по разделу «Звезды»**

**Ответьте на вопросы.**

1. Существуют ли звезды спектрального класса А с абсолютной звездной величиной +4m. (нет)

2. Какие звезды самые горячие? (спектрального класса О, W - голубого цвета)

3. Может ли светимость звезды спектрального класса В превышать светимость Солнца в 10000 раз? (да)

4. В каких пределах заключены массы звезд? (0,005M¤<M<150M¤ )

5. Существуют ли звезды, светимость которых в 100 раз меньше солнечной,

а температура на поверхности 30000К? (может, белый карлик)

6. В каких пределах заключены светимости звезд? (1,3.10-5L¤<L<5.105L¤)

7. Оцените по диаграмме абсолютную звездную величину Денеба (A2) (-7)

8. Какие звезды самые холодные? (спектрального класса М, L, T - красного цвета)

9. Благодаря чему звезды светят (происходящей в недрах звезд термоядерной реакции)

10. Звезды каких спектральных классов наиболее массивны? (М)

11. Какие звезды называются гигантами? (больших размеров и светимости)

12. Звезды каких спектральных классов имеют наибольшую скорость вращения? (О и В)

13. К какому спектральному классу звезд относится Солнце? (G2V)

14. Какова абсолютная звездная величина Бетельгейзе (M2) [-6]

15. Какова светимость Солнца в ваттах? (LV¤ = 3,876·1026 Вт)

16. Какие звезды называются карликами? (малых размеров, как Солнце и меньше)

17. Что называется светимостью звезды? (мощность излучения звезды –

полная энергия, излучаемая звездой в 1 секунду суммарно во всех диапазонах)

18. Абсолютная звездная величина Солнца равна (МV¤ = + 4,82m)

19. Почему светимости звезд обычно определяют в светимостях Солнца? (удобней для сравнения)

20. Какую температуру имеют желтые карлики? (от 5000К до 7000К)

21. На какие показатели человека влияют метеорологические факторы (пульс, АД, ЧДД).

**3.1. Фонд оценочных средств для итогового контроля**

**Вариант 1**

**Выберите правильный ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответов** |
| 1 | Наука, изучающая строение и эволюцию Вселенной, называется ... | 1. астрофизика 2. космология3. астрономия4. радиоастрономия |
| 2 | Законы движения планет установил... | 1. Тихо Браге2. Исаак Ньютон3. Николай Коперник 4. Иоганн Кеплер |
| 3 | Согласно гелиоцентрической системе мира… | 1. центральное положение во [Вселенной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F) занимает неподвижная [Земля](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F), вокруг которой вращаются [Солнце](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%86%D0%B5), [Луна](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B0), [планеты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0) и [звёзды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%B0). 2. все планеты, за исключением Земли, вращаются вокруг Солнца3. Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты |
| 4 | К планетам - гигантам относят планеты ... | 1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер 4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран |
| 5 | Планеты в отличие от звёзд: | 1. сами излучают свет2. поглощают весь дошедший до них свет3. светятся ярче, чем звёзды4. отражают свет, дошедший до них от звёзд |
| 6 | Самая маленькая планета Солнечной системы | 1. Нептун 3. Марс2. Меркурий 4. Сатурн |
| 7 | Небольшие бесформенные звездообразные тела, движущиеся вокруг Солнца, называются: | 1. метеориты                           2. планеты3. астероиды4. кометы |
| 8 | Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется …  | 1. перигелием 2. афелием3. эксцентриситетом |
| 9 | Солнце зажглось приблизительно | 1. 100 млн. лет назад2. 1 млрд. лет назад3. 4,5 млрд лет назад4. 100 млрд. лет назад  |
| 10 | Солнце и другие звёзды излучают энергию за счёт: | 1. цепных реакций деления2. сжигания полезных ископаемых3. отражения поступающего к ним света4. термоядерных реакций синтеза |
| 11 | Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения? | 1. хромосфера 2. фотосфера3. солнечная корона |
| 12 | Пульсар - это | 1. быстро вращающаяся звезда типа Солнца2. быстро вращающийся красный гигант3. быстро вращающаяся нейтронная звезда4. быстро вращающийся белый карлик |
| 13 | Расположите основные фазы эволюции звезды, подобной Солнцу, в порядке их следования. | 1. Белый карлик2. Основная фаза звезды3. Протозвезда 4. Красный гигант |
| 14 | Мера яркости небесного тела с точки зрения земного наблюдателя, называется… | 1. светимость2. видимая звездная величина3. абсолютная звездная величина |
| 15 | К какой группе звезд относится Капелла, если её светимость $L=220L\_{c}$, а температура 5 000 К? | 1. к главной последовательности 2. к красным гигантам3. к сверхгигантам4. к белым карликам |
| 16 | Угол, под которым со звезды был бы виден средний радиус земной орбиты, называется… | 1. годичный параллакс2. горизонтальный параллакс3. часовой угол4. склонение |
| 17 | Расстояние от Солнца до звезды Капелла в созвездии α Возничего равно $≈$13 парсек. Сколько это расстояние составляет в световых годах и километрах? | ответ впишите самостоятельно |
| 18 | Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ... | 1. 11 созвездий 3. 12 созвездий2. 13 созвездий 4. 14 созвездий |
| 19 | Смена лунных фаз происходит в следующей последовательности | 1. полнолуние, первая четверть, новолуние, последняя четверть2. первая четверть, новолуние, последняя четверть, полнолуние3. новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть |
| 20 | Затмение Солнца наступает ... | 1. если Луна попадает в тень Земли.2. если Земля находится между Солнцем и Луной3. если Луна находится между Солнцем и Землей  |
| 21 | В день летнего солнцестояния Солнце… | 1. достигает максимальной высоты горизонта2. переходит из Южного полушария в Северное3. переходит из Северного полушария в Южное4. достигает минимальной высоты горизонта |
| 22 | В [северном полушарии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B5) осеннее равноденствие происходит… | 1. 23 октября 3. 22 сентября2. 21 сентября 4. 23 сентября |
| 23 | Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало, называют ... | 1. рефлекторным 3. рефракторным 2. менисковым |
| 24 | Календарь, в котором подсчет времени ведут за изменением фаз Луны называют ... | 1. солнечным 3. лунно-солнечным2. лунным 4. григорианским |
| 25 | На сколько суток сместились даты с переходом на новый стиль? | 1. 10 суток 2. 13 суток 3. 15 суток |
| 26 | Нашу Галактику «Млечный Путь» можно представить в виде | 1. гигантского звездного шара2. гигантской сплюснутой системы звезд3. гигантской бесформенной совокупности звезд4. гигантского сплюснутого диска из звезд, газа и пыли, образующих спирали |
| 27 | Где в нашей Галактике расположено Солнце? | 1. в центре Галактики2. на периферии Галактики3. на расстоянии $≈$ 28 000 св. лет от центра4. на расстоянии $≈$ 150 000 св. лет от центра |
| 28 | Сейчас наблюдаются очень далекие галактики, расстояния до которых почти 12 млрд св. лет. Каков был возраст Вселенной, когда был излучён свет этих галактик, дошедший сейчас до нас? | ответ впишите самостоятельно |
| 29 | «Провалом в пространстве» можно назвать | 1. нейтронную звезду 3. сверхновую звезду2. белого карлика 4. чёрную дыру |
| 30 | Межзвездное пространство ... | 1. не заполнено ничем2. заполнено пылью и газом 3. заполнено обломками космических аппаратов |
| 31 | Что указывает на высокую температуру вещества на начальных этапах эволюции Вселенной? | 1. распределение галактик в пространстве2. реликтовое излучение3. высокая температура в звездах4. ничто не указывает |
| 32 | Согласно закону Хаббла: | 1. Вселенная расширяется2. размеры Вселенной не изменяются3. Вселенная сжимается |
| 33 | Через 300 000 лет после Большого взрыва во Вселенной образовались: | 1. первые звёзды 3. ядра гелия2. тяжёлые элементы 4. атомы водорода и гелия |
| 34 | Какой космический аппарат первым долетел до другой планеты? | 1. Мессенджер 3. Марс – 22. Венера – 3 4. Викинг - 1 |
| 35 | Перечислите методы профилактики гелиометеотропных реакций у здорового человека? | 1. закаливание организма;2. правильный выбор одежды; 3. улучшение жилищно-бытовых условий;4. улучшение условий труда. |