бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

БПОУ ВО «Вологодский

колледж технологии и дизайна»

от 31.08.2021 № 528

от 31.08.2022 № 580

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУДБ.08 АСТРОНОМИЯ**

Специальность: 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Вологда

2022

Рабочая программа учебного предмета ОУДБ.08 Астрономия разработана в соответствии

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями);

- методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования, утвержденных Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.;

- рабочей программы воспитания по специальности (профессии).

- письмо Минобрнауки России от 20.06.2017 г. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»

Организация-разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна»

Разработчик:

Максим Вадимович Лучкин, преподаватель БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна»

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе   
предметной цикловой комиссией общеобразовательных учебных дисциплин, протокол № 1 от 30.08.2021 г., протокол № 1 от 31.08.2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Стр.** |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** | **4** |
| 1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА** | **7** |
| 1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА** | **19** |
| 1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ** | **22** |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУДБ.08 АСТРОНОМИЯ**

**1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**:

Рабочая программа учебного предмета ОУДБ.08 Астрономия (профильный уровень) является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение (углубленный уровень подготовки).

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, реализуемого в пределах ОПОП СПО с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Учебный предмет ОУДБ.08 Астрономия является предметом общеобразовательного учебного цикла и осваивается с учетом социально-экономического профиля профессионального образования.

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами Физика.

**2. Материально-техническое обеспечение программы учебного предмета**

Освоение программы учебного предмета ОУДБ.08 Астрономия предполагает наличие учебного кабинета. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

Оснащение учебного кабинета обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, информационными средствами, а также техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

**Оборудование учебного кабинета**:

* учебная доска;
* учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);

**Технические средства обучения**:

* компьютер;
* проектор;
* экран;
* интерактивная доска.

**Информационные средства обучения:**

* электронные учебные издания по основным разделам курса астрономии;
* мультимедийные демонстрационные программы;
* презентации по разделам курса астрономии.

**3. Учебно-методическое** **обеспечение**

Основная литература

* Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — 5-е изд., пересмотр. — М.: Дрофа, 2018. — 238, [2] с. : ил., 8 л. цв. вкл. — (Российский учебник).

Дополнительная литература

* Астрономия. 10—11 классы: учеб, для общеобразоват. организаций базовый уровень / В.М. Чаругин. — М.: Просвещение, 2018. — 144 с. ил. — (Сферы 1—11).
* Астрономия. Тетрадь-практикум. 10—11 классы: учеб, пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Е. В. Кондакова, В. М. Чаругин. — М.: Просвещение, 2018. — 32 с.: ил. — (Сферы 1—11).
* Астрономия. 11 класс: учеб, пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Е. П. Леви­тан. — М.: Просвещение, 2018. — 240 с.: ил.

Электронные ресурсы

* http://www.astronet.ru/
* http://www.sai.msu.ru/ ГАИШ МГУ
* http://www.izmiran.ru/ ИЗМИРАН
* http://www.sai.msu.su/EAAS/ Астрономия
* http://www.myastronomy.ru/
* http://www.krugosvet.ru/ энциклопедия
* http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/ энциклопедия космонавтики

**4. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: контрольные работы, практические занятия, тесты.

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения содержания учебного предмета в форме дифференцированного зачёта.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включает в себя материалы текущего контроля и материалы к промежуточной аттестации предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

**5. Основные образовательные технологии**

При реализации рабочей программы используются следующие современные педагогические технологии: информационно-коммуникационные технологии, проблемного обучения и игровые технологии.

Допустимо применение дистанционных образовательных технологий. Использование платформ ZOOM, веб-сервисов Google и СДО БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна» на платформе moodle позволяют осуществлять онлайн обучение, в результате которого могут быть рассмотрены как теоретические вопросы, вопросы практического содержания, связанные с закреплением учебного материала. Контрольные и тестовые задания, а также и сама возможность прохождения дифференцированного зачёта.

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение следующих результатов:

***Личностных,*** с учетом рабочей программы воспитания***:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | **ЛР 1** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | **ЛР 5** |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | **ЛР 7** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. | **ЛР 8** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | **ЛР 10** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания,  определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | |
| Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей; ответственный специалист, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды | **ЛР 14** |

* формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
* формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
* формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
* формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки;

**Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины должны отражать:**

* российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
* гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
* готовность к служению Отечеству, его защите;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

*Требования к результатам освоении общеобразовательной учебной дисциплины метапредметным,* включающим умения

* находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
* анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
* на практике пользоваться основными логическими
* приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
* выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
* извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
* готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников

**Метапредметные** **результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины должны отражать:**

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность 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 источников;
* умение 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 безопасности;
* умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
* умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
* владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Требования к результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины предметным*, включающим

* формирование 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;
* формирование 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

**Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины должны отражать**

* 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.

**Индивидуальный проект обучающегося по общеобразовательному учебному предмету ОУДБ.08 Астрономия**

Индивидуальная проектная деятельность является обязательной частью образовательной деятельности обучающегося, осваивающего основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования, предусматривающей получение среднего общего образования и специальности.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации образовательной деятельности студента (учебное исследование или учебный проект) в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

*Цели организации работы над индивидуальным проектом*

* создание условий для формирования учебно-профессиональной самостоятельности обучающегося – будущего специалиста;
* развитие творческого потенциала обучающегося, активизация его личностной позиции в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного обучающегося);
* развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий обучающегося;
* предоставление возможности обучающемуся продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении избранной области.

*Задачами выполнения индивидуального проекта являются:*

* формирование умения осуществлять поэтапное планирование деятельности (обучающийся должен уметь чётко определить цель, описать шаги по её достижению, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы);
* сформировать навыки сбора и обработки информации, материалов (умений выбрать подходящую информацию, правильно её использовать);
* развить умения обобщать, анализировать, систематизировать, оформлять, презентовать информацию;
* сформировать позитивное отношение у обучающегося к деятельности (проявлять инициативу, выполнять работу в срок в соответствии в установленным планом).

*Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:*

* сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
* способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
* сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
* способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

*Требования к подготовке индивидуального проекта*

* индивидуальный проект по учебной дисциплине выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).
* индивидуальный проект выполняется обучающимся в течении всего курса изучения учебной дисциплины в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, и должен быть представлен в виде завершённого продукта-результата: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

**Результаты изучения учебного предмета:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности** | | |
| **Предметные** | **Метапредметные** | **Личностные** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Астрономия, ее значение и связь с другими науками** | Воспроизведение сведений по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;  -использование полученных ранее знаний для объяснения устройства и принципа работы телескопа | -сформированность умения выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;  -сформированность умения извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;  -сформированность умения готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников. | Формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;  -формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки |
| **Практические основы астрономии** | -воспроизведение определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);  -объяснение необходимости введения високосных лет и нового календарного стиля;  -объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движений звезд и Солнца на различных географических широтах, движения и фаз Луны, причин затмений Луны и Солнца;  -применение звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд | * готовность на практике пользоваться основными логическими   приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования | -формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов; |
| **Строение Солнечной системы** | -Воспроизведение исторических сведений о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;  -воспроизведение определений терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);  -описание особенностей движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;  - объяснение причин возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;  -характеристика особенностей движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;  -вычисление расстояния до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеров — по угловым размерам и расстоянию;  -формулировка законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера. | * сформированность умения находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; * сформированость умения анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; | -формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;  -формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки |
| **Природа тел Солнечной системы** | * Формулировка и обоснование основных положений современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;   - определение понятий (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);  -описание природы Луны и объяснение причины ее отличия от Земли;  -перечисление существенных различий природы двух групп планет и объяснение причины их возникновения;  -объяснение механизма парникового эффекта и его значения для формирования и сохранения уникальной природы Земли;  - описание характерных особенностей природы планет-гигантов, их спутников и колец;   * характеристика природы малых тел Солнечной системы и объяснение причины их значительных различий; * описание явлений метеора и болида, объяснение процессов, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; * описание последствий падения на Землю крупных метеоритов;   - объяснение сущности астероидно-кометной опасности, возможностей и способов ее предотвращения.  -проведение сравнения Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, определение следов эволюционных изменений природы этих планет. | * сформированность умения находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; * сформированость умения анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; | -формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;  -формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки |
| **Методы исследования небесных тел** | -Формулировка механизма влияния электромагнитного излучения различных участков спектра на организм человека  -понимание принципа работы и назначения оптических телескопов;  - знание параметров, характеризующих оптические телескопы;  - знание принципа работы и назначения оптических приемников излучения;  принципа работы и назначения радиотелескопа;  -определение увеличения школьного телескопа;  - умение наводить телескоп на заданный объект. | * сформированность умения находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; * сформированость умения анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; | -формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;  -формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки |
| **Солнце и звезды** | \_ Определение понятий (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);  - характеристика физического состояния вещества Солнца и звезд и источников их энергии;  -описание внутреннего строения Солнца и способов передачи энергии из центра к поверхности;  -объяснение механизма возникновения на Солнце грануляции и пятен;  -описание наблюдаемых проявлений солнечной активности и их влияния на Землю;  - выделение основных отличительных особенностей звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;  -сравнивнение модели различных типов звезд с моделью Солнца;  -объяснение причин изменения светимости переменных звезд;  -описание механизма вспышек новых и сверхновых;  -оценка времени существования звезд в зависимости от их массы;  -описание этапов формирования и эволюции звезды;  -характеристика физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;  -вычисление расстояния до звезд по годичному параллаксу. | * готовность на практике пользоваться основными логическими   приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования | -формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;  -формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки |
| **Строение и эволюция Вселенной** | - знание модели Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);  -характеристика основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);  -распознание типов галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);  -сравнение выводов А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;  -обоснование справедливости модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;  -формулировка закона Хаббла;  -интерпретация обнаружения реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;  -классификация основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;  -интерпретация современных данных об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна;  -определение расстояния до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;  -определение расстояния до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;  оценка возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла. | * готовность на практике пользоваться основными логическими   приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования   * сформированность умения находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; * сформированность умения анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; | -формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;  -формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки |
| **Жизнь и разум во Вселенной** | -Систематизация знаний о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. | * сформированность умения находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения | -формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий; |

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Количество часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 47 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), | 36 |
| в том числе: |  |
| лекции | 30 |
| практические занятия | 5 |
| лабораторные занятия | - |
| контрольные работы | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 11 |
| индивидуальный учебный проект, рефераты, сообщения, конспекты и другие |  |
| Промежуточная аттестация в форме ***дифференцированного зачета*** | 1 |

**2.2. Содержание учебного предмета**

**Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

Предмет астрономии. Наблюдения — основа астрономии.

**Практические основы астрономии**

Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Практические занятия: «Исследование суточного видимого движения Солнца»

**Строение Солнечной системы**

Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет. Синодический период. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.

Практическое занятие: «Исследование движения искусственных спутников Земли»

**Природа тел Солнечной системы**

Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры и метеориты.

Практическое занятие: «Изучение вулканической активности на спутнике Юпитера Ио»

**Методы исследования небесных тел**

Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Спектральный анализ в астрономии

**Солнце и звезды**

Солнце — ближайшая звезда. Излучение, температура, состав и строение Солнца. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Расстояния до звёзд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Двойные звёзды. Масса и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы

Практическое занятие: «Построение диаграммы Герцшпрунга—Рессела и её анализ»

**Строение и эволюция Вселенной**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

**Жизнь и разум во Вселенной**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Практическое занятие «Оценивание возможности наличия жизни на экзопланетах».

**Примерные темы индивидуальных проектов**

1.Астрономия — древнейшая из наук.

2. Современные обсерватории.

3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.

4. История календаря.

5. Хранение и передача точного времени.

6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.

7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.

8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.

9. Античные представления философов о строении мира.

10. Точки Лагранжа.

11. Современные методы геодезических измерений.

12. История открытия Плутона и Нептуна.

13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.

14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.

15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.

16. Самые высокие горы планет земной группы.

17. Современные исследования планет земной группы АМС.

18. Парниковый эффект: польза или вред?

19. Полярные сияния.

20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.

21. Экзопланеты.

22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.

23. История открытия и изучения черных дыр.

24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.

25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.

26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.

27. Методы поиска экзопланет.

28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.

29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.

30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | **Объем часов** | **Реализации воспитательного потенциала занятия**  **(виды и формы деятельности)** |
| **Тема 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками** | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | |  | ЛР 1, 5, 7  Познавательная: письмо  Учебная дискуссия |
| ***1*** | Предмет астрономии. | | 1 |
| ***2*** | Наблюдения — основа астрономии | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |  |
| Подготовить доклады по темам:  Кто изобрёл телескоп?  Виды телескопов.  Крупнейшие обсерватории мира | | | 1 |  |
| **Тема 2. Практические основы астрономии** | | | |  |  |
|  | ***Содержание учебного материала*** | | |  | ЛР 5, 7, 8  Познавательная: письмо  Проблемно-ориентированный диалог  Творческая: создание презентаций  Исследовательская: подбор материала, реферирование |
| ***3*** | | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты | 1 |
| ***4*** | | Видимое движение звезд на различных географических широтах | 1 |
| ***5*** | | Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика | 1 |
| ***6*** | | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны | 1 |
| ***7*** | | Время и календарь | 1 |
| ***Практические занятия*** | | |  |  |
| ***8*** | | Практическое занятие: «Исследование суточного видимого движения Солнца» | 1 | ЛР 8  Познавательная: сбор и обработка информации  Исследовательская: получение опыта экспериментирования с объектами |
| **Контрольные работы** | | |  |  |
| *9 Контрольная работа «Практические основы астрономии».* | | | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |  |
| Подготовить доклады по темам:  Зодиакальные созвездия  Солнечное затмение, Лунное затмение  Омар Хайям и его вклад в развитие науки астрономии  Что произойдёт если у Земли пропадёт Луна? | | | 2 |  |
| **Тема 3. Строение Солнечной системы** | | | |  |  |
|  | ***10*** | | Развитие представлений о строении мира. | 1 | ЛР 4, 5, 7  Познавательная: письмо  Проблемно-ориентированный диалог  Творческая: создание презентаций  Исследовательская: подбор материала, реферирование |
| ***11*** | | Конфигурации планет. Синодический период. | 1 |
| ***12*** | | Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения | 1 |
| ***13*** | | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | 1 |
| ***Практические занятия*** | | |  |  |
| ***14*** | | Практическое занятие: «Исследование движения искусственных спутников Земли» | 1 | ЛР 8, 14  Познавательная: сбор и обработка информации  Исследовательская: получение опыта экспериментирования с объектами |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |  |
| Подготовить доклады по темам:   1. Законы Кеплера. 2. Как Эратосфен определил размеры Земли? 3. Система мира Коперника. 4. Система мира Птолемея. 5. Ю.А. Гагарин — первый лётчик-космонавт. 6. Закон Всемирного тяготения Ньютона. 7. Траектория полётов на Марс Вальтера Гомана. | | | 2 |  |
| **Тема 4. Природа тел Солнечной системы** | | | |  |  |
|  | ***Содержание учебного материала*** | | | 1 |  |
| ***15*** | | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 | ЛР 1, 5, 7, 14  Познавательная: письмо  Проблемно-ориентированный диалог  Рефлексивный анализ  Творческая: создание презентаций  Исследовательская: подбор материала, реферирование |
| ***16*** | | Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. | 1 |
| ***17*** | | Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. | 1 |
| ***18*** | | Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | 1 |
| ***19*** | | Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры и метеориты. | 1 |
| ***Практические занятия*** | | |  |  |
| ***20*** | | Практическое занятие: «Изучение вулканической активности на спутнике Юпитера Ио» | 1 | ЛР 14  Познавательная: сбор и обработка информации  Исследовательская: получение опыта экспериментирования с объектами |
| ***Самостоятельная работа*** | | |  |  |
| Подготовить доклады по темам:  Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.   1. Анализ колец планет-гигантов. 2. Луна — естественный спутник Земли. 3. Фобос и Деймос — захваченные спутники Марса. 4. Энцелад — будущая колыбель жизни. 5. Европа — ледяной спутник Юпитера. 6. Титан — крупнейший спутник Сатурна со своей атмосферой. 7. Ганимед — крупнейший спутник Юпитера. 8. Плутон — карликовая планета. 9. Церера — карликовая планета. 10. Эрида — карликовая планета. 11. Астероиды и их место в Солнечной системе 12. Природа образования кометы. Комета Галлея. 13. Метеориты — гости из космоса. 14. Явление метеора и звёздный дождь. | | | 2 |  |
| **Тема 5. Методы исследования небесных тел** | | | |  |  |
|  | ***Содержание учебного материала*** | | |  | ЛР 7, 10  Познавательная: письмо  Проблемно-ориентированный диалог  Творческая: создание презентаций  Исследовательская: подбор материала, реферирование |
| ***21*** | | Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Спектральный анализ в астрономии | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |  |
|  | | Подготовить доклады по темам:  Эффект Доплера. Телескоп Хаббла — космический телескоп. Спектральный анализ и описание линий Йозефа фон Фраунгофера . | 1 |  |
| **Тема 6. Солнце и звезды** | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
| ***22*** | | Солнце — ближайшая звезда. Излучение, температура, состав и строение Солнца | 1 | ЛР 1, 5, 7  Познавательная: письмо  Проблемно-ориентированный диалог  Творческая: создание презентаций  Исследовательская: подбор материала, реферирование |
| ***23*** | | Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. | 1 |
| ***24*** | | Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звёздные величины. | 1 |
| ***25*** | | Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». | 1 |
| ***26*** | | Двойные звёзды. Масса и размеры звёзд. | 1 |
| ***27*** | | Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы | 1 |
| **Практические занятия** | | |  |  |
| ***28*** | | Практическое занятие: «Построение диаграммы Герцшпрунга—Рессела и её анализ» | 1 | ЛР 14  Познавательная: сбор и обработка информации  Исследовательская: получение опыта экспериментирования с объектами |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |  |
| Подготовить доклады по темам:  Строение атмосферы Солнца, Типы двойных звёзд, Коричневые карлики — самые холодные звёзды.  Пульсары, туманности, квазары, чёрная дыра, новые и сверхновые звёзды | | | 1 |  |
| **Тема 7. Строение и эволюция Вселенной** | | | |  |  |
|  | ***Содержание учебного материала*** | | |  | ЛР 7, 14  Познавательная: письмо  Проблемно-ориентированный диалог  Творческая: создание презентаций  Исследовательская: подбор материала, реферирование |
| ***29*** | | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. | 1 |
| ***30*** | | Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. | 1 |
| ***31*** | | Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. | 1 |
| ***32*** | | Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |  |
|  | | Подготовить доклады по темам:  Теория большого взрыва, Нестационарная вселенная А. Фридмана  Разнообразие мира галактик  Галактика Андромеда, Тёмная энергия и антитяготение | 1 |  |
| **Тема 8. Жизнь и разум во Вселенной** | | | |  |  |
|  | ***33*** | | Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. | 1 | ЛР 7, 10, 14  Познавательная: письмо  Проблемно-ориентированный диалог  Творческая: создание презентаций  Исследовательская: подбор материала, реферирование |
| ***34*** | | Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании. | 1 |
| **Практические занятия** | | |  |  |
| ***35*** | | Практическое занятие «Оценивание возможности наличия жизни на экзопланетах». | 1 | ЛР 14  Познавательная: сбор и обработка информации  Исследовательская: получение опыта экспериментирования с объектами |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |  |
|  | | Подготовить доклады по темам:  Явление НЛО. Наблюдение НЛО людьми. Внеземные цивилизации. | 1 |  |
|  | ***36. Форма аттестации******дифференцированный зачет*** | | | 1 |  |
|  | ***Итого аудиторных занятий*** | | | 36 |  |
|  | В том числе:  ***практических занятий*** | | | 6 |  |
|  | ***Итого самостоятельной работы*** | | | 11 |  |
|  | ***Всего часов*** | | | 47 |  |