

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Дагестанский государственный
аграрный университет имени М.М. Джембулатова»
Аграрно-экономический техникум**

УТВЕРЖДАЮ:
первый проректор
 М.Д.Мукайлов
«31» марта 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.10 Астрономия

для специальности: 36.02.01. « Ветеринария»

Махачкала 2022г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 36.02.01. «Ветеринария»
Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

Разработчик:

Преподаватель

(занимаемая должность)



(подпись)

Г.Г. Амиргамзаева

(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК

Общепрофессиональных специальных

и экономических дисциплин

«18» 03. 2022 г. протокол № 7

Председатель ПЦК



(подпись)

Г.Г. Амиргамзаева

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД .10 «АСТРОНОМИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10 «Астрономия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования профильной подготовки по специальности СПО 36.02.01. «Ветеринария».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина БД.10 «Астрономия» относится к профильным дисциплинам цикла общеобразовательной подготовки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно – популярных статьях".

знать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
 - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла;
 - основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы;
 - основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для **определения вида звездного неба в**

конкретном пункте для заданного времени;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования профессиональными компетенциями.

| | |
|--------|--|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

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

личностных :

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• предметных:

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
 - владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
 - владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
 - сформированность умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
 - сформированность умения решать задачи;
 - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

**Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей
Программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов; самостоятельной работы обучающегося 29 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>40</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>36</i> |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | <i>26</i> |
| практические занятия | <i>10</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>4</i> |
| | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ»

| Наименование разделов и тем | | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента | Объем часов | Уровень освоения |
|--|-------------------------------|--|-------------|------------------|
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | | 1,2 |
| | | Содержание учебной дисциплины «Астрономия» и ее задачи при освоении обучающимися профессий СПО и специальностей СПО для подготовки специалистов в условиях многообразия и равноправия, различных форм собственности. Связь с другими дисциплинами, теорией и практикой рыночной экономики. | 2 | |
| Раздел 1. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ | | | | |
| Тема 1.1. Астрономия. Структура и масштабы Вселенной. | Содержание учебного материала | | | 1,2 |
| | | Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. | 2 | |
| | | Практическая работа № 1: Место и роль знаний по астрономии в жизни общества. Наблюдение – основа астрономии. | 1 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить сообщения на тему:</i> <ul style="list-style-type: none"> Деятельность К.Э.Циолковского, основоположника космонавтики. | 1 | |

| Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ | | | 4/4 |
|--|--------------------------------------|--|-----|
| Тема 2.1. Звезды и созвездия | Содержание учебного материала | | 3 |
| | | Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. | 2 |
| | | Практическая работа №2: Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной | 1 |
| | | сферы. | |
| Тема 2.2. Небесные координаты и звездные карты | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | | Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. | 2 |
| | | Практическая работа № 3 Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. | 1 |
| Тема 2.3. Годичное движение Солнца по небу. Видимое движение звезд. | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | | Небесный меридиан. Кульминация светил. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. | 4 |
| | | Практическая работа № 4 Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. | 1 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить сообщение на тему:</i> Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.</p> | 1 | |
| Раздел 3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ. | | | |
| Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира. | Содержание учебного материала | | 3 |
| | <p>Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.</p> | 4 | |
| | <p>Практическое занятие № 5: Становление гелио-центрической системы мира. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.</p> | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>Написать доклад на тему:</i> « Конфигурации планет и условия их видимости» <i>Подготовить сообщения на тему:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Размеры и форма Земли. | | |
| Тема 3.2. Законы движения планет солнечной системы. | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | <p>Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.</p> | 4 | |
| | <p>Практическое занятие №6: Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.</p> | 1 | |
| Раздел 4. ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ | | | |
| Тема 4.1. Планеты | Содержание учебного материала | | 2 |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|---|
| земной группы и планеты-гиганты | | Общие характеристики планет. Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы. Земля. Луна. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. | 2 | |
| | | Практическое занятие № 9: Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. | 1 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Законспектировать вопросы:</i> Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | 1 | |
| Тема 4.2. Малые тела | Содержание учебного материала | | | 3 |
| | | Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, | 3 | |
| Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. | | метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность. | | |
| | | Практическое занятие № 10: Планеты - карлики. | 1 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Тест на тему: «Солнечная система» 2. Подготовка доклада на тему: «Малые тела Солнечной системы» | | |
| Раздел 5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ | | | | |
| Тема 5.1. Солнце – ближайшая звезда. Солнце и жизнь Земли | Содержание учебного материала | | | 2 |
| | | Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. | 2 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|----------|---|
| | | Практическое занятие № 11: Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. | 1 | |
| | | Самостоятельная работа студента: <i>Тест на тему: «Солнце и звёзды»</i> | | |
| Тема 5.2. Физическая природа звёзд. | Содержание учебного материала | | | 3 |
| | | Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовка докладов по темам: «Двойные звёзды», «Переменные и нестационарные звёзды»</i> | | |
| Раздел 6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ | | | 2 | |
| Тема 6.1. Размеры и строение Галактики. | Содержание учебного материала | | | 2 |
| | | Наша Галактика. Другие звездные системы –Галактики. Вращение Галактики. Радиоизлучение межзвездного вещества. Области звездообразования. | 2 | |
| | | Практическое занятие № 13: | | |
| | | Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. | | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: Составление схемы: «Строение Галактики». <i>Подготовить реферат на тему:</i> • «Темная энергия» и антитяготение. | | |
| Тема 6.2. Жизнь и разум | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |

| | | | | |
|---------------|--|---|-----------|--|
| во Вселенной. | | Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. | 2 | |
| | | Практическое занятие № 14: Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании. | | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить сообщение по теме:</i> Жизнь и разум во Вселенной. <i>Подготовка презентации по теме: «Наша Галактика»</i> | | |
| Всего: | | | 51 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по астрономии, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места (по количеству студентов);
- рабочее место преподавателя;
- доска для записей;
- комплект наглядных пособий по разделам дисциплины
- рабочая программа;
- календарно-тематический план.
- дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки, задания, тесты, мультимедийные программы)

Материально – техническое обеспечение учебного процесса:

1. Телескоп.
2. Спектроскоп.
3. Теллурий.
4. Модель небесной сферы.
5. Звездный глобус.
6. Подвижная карта звездного неба.
7. Глобус Луны.
8. Карта Луны.
9. Карта Венеры.
10. Карта Марса.
11. Справочник любителя астрономии.
12. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).
13. Компьютер с лицензионным программным обеспечением.
14. Мультимедиапроектор.

Наглядные пособия:

1. Вселенная.
2. Солнце.
3. Строение Солнца.
4. Планеты земной группы.
5. Луна.
6. Планеты-гиганты.
7. Малые тела Солнечной системы.
8. Звезды.
9. Наша Галактика.
10. Другие галактики

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник -5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018.
2. Примерная программа среднего полного общего образования по астрономии (базовый уровень) для 11 классов. Сборник. – М.: Дрофа, 2017
3. Страут Е.К. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2017
4. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Дополнительные источники:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2017.
2. Левитан Е.П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2005
3. Галактики / ред.-сост. В. Г. Сурдин. — М.: Физматлит, 2013.
4. Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. — Вып. 85. — М.: Бюро Квантум, 1993. — (Квант).
5. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып. 127. Приложение к журналу «Квант», № 3. — М.: Изд-во МЦНМО, 2013. — (Квант).
- 6.. Дубкова С. И. Истории астрономии. — М.: Белый город, 2002.
7. Максимачев Б. А., Комаров В. Н. В звездных лабиринтах: Ориентирование по небу. — М.: Наука, 1978.
8. Сурдин В. Г. Галактики. — М.: Физматлит, 2013.
9. Сурдин В. Г. Разведка далеких планет. — М.: Физматлит, 2013.

Интернет-ресурсы:

www.edu.ru

<http://www.zavuch.info>

<http://festival.1september.ru>

и

www.spin.nw.ru – физика для школ через Интернет (С.-Петербург)

www.scientific.ru – новости науки

www.km.ru/science - Кирилл и Мефодий

vsm.host.ru – виртуальный музей космонавтики

www.1september.ru – издательство «Первое сентября»

nauka.relis.ru – журнал «Наука и жизнь»

www.znanie-sila.ru – журнал «Знание – сила»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, зачётных работ, контрольных работ, а так же выполнения обучающимися творческих заданий, мини-проектов, исследований, презентаций, сообщений, докладов.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| <p>- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</p> | <p>Тестирование, разработка сообщений и презентаций.</p> |
| <p>- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</p> | <p>Тестирование, разработка сообщений и докладов.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;</p> | <p>Тестирование, контрольные работы, разработка сообщений.</p> |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; | Самостоятельные работы, контрольные работы. |
| <ul style="list-style-type: none"> - использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; | Тестирование, самостоятельные работы и контрольные работы. |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра | Контрольная работа, самостоятельные работы, разработка сообщений и презентаций. |
| <ul style="list-style-type: none"> - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; | |
| <ul style="list-style-type: none"> - смысл физического закона Хаббла; | |
| <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы освоения космического пространства; | |
| <ul style="list-style-type: none"> - гипотезы происхождения Солнечной системы; | |
| <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; | |
| <ul style="list-style-type: none"> - размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; | |
| Промежуточная аттестация | Диф.Зачет |

