**МИНИСТЕРСТВО образования ставропольского края**

**государственное БЮДЖЕТНОЕ профессиональноЕ образовательное учреждение**

**«курсавский региональный колледж «интеграл»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю:Заместитель директора по ТОколледжа «Интеграл»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**М.А. Уманская**29 августа 2019г. |

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДБ.15 АСТРОНОМИЯ**

по специальностям:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

с. Курсавка

2019 г.

.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предназначена для реализации ППССЗ

по специальностям:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

Учреждение-разработчик: ГБПОУ Курсавский региональный колледж «Интеграл»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ КРК «Интеграл» **Зинченко Н.А.**

Рассмотрена, утверждена и рекомендована к применению на заседании методического Совета ГБПОУ КРК «Интеграл»

Протокол № 1 от 29 августа 2019г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Сологубова

357070 Ставропольский край,

Андроповский район,

с.Курсавка, ул. Титова, 15

тел.: 8(86556)6-39-82, 6-39-83

факс:6-39-79

# kurs\_integrall@mail.ru

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 11 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 18 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 20 |

1. **паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДБ.15 Астрономия**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки ППССЗ по специальностям:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

 **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки КРС:** Дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

* осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной 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 естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

*Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:*

− чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;

− готовность к продолжению образования и повышения квалификации в из- бранной 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;

*Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:*

− 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;

*Предметные результаты изучения базового курса дисциплины* ОУДБ.15. Астрономия *должны отражать:*

* смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
* определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
* смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;
* использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
* выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
* решение задачи на применение изученных астрономических законов;

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен: знать/понимать:

* 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;
* 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.

**В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование компетенции |
| ОК 1.  | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| ОК 2.  | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  |
| ОК 3.  | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.  |
| ОК 4. | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7.  | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *54* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *36* |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | *12* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *18* |
| в том числе: |  |
| *Выполнение рефератов* | *8* |
| *Выполнение презентаций* | *6* |
| *Работа с опорным конспектом* | *4* |
| *Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*  |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.03 Астрономия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.**  Предмет астрономии Введение 2+2 часа |  |  |
| **Тема 1.1**  Предмет астрономии Введение | Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. | 2 |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа:** Реферат на тему «Астрономия - древнейшая из наук».  | 2 |  |
| Тема 2.  Основы практической астрономии . 6 +4 часа (ПЗ -2 часа) |  |  |
| Тема 2.1. Звездное небо. | Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практическое занятие № 1. « Изменение вида звездного неба в течение суток». |  1 |  |
|  |  |  |
| Контрольные работы |  |
| Тема 2.2. Способы определения географической широты | Способы определения географической широты | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 2.3. Основы измерения времени | Основы измерения времени | - |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практическое занятие № 2« Основы измерения времени». | 1 |
| Контрольные работы | - |
| Тема 2.4 Законы движения небесных тел | Видимое движение планет. Наблюдения невооруженным глазом | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов.Тематика:Звездное небо. Использование карты звездного неба для определения координат. Различие звезд по яркости (светимости), цвету.  Видимое суточное движение звезд. | 4 |  |
| Тема 3.  Солнечная система 5+2 часов (ПЗ-2 часа) |  |  |
| Тема 3.1. Развитие представлений о Солнечной системе. | Развитие представлений о Солнечной системе. | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 3.2. Законы Кеплера – законы движения небесных тел. | Законы Кеплера – законы движения небесных тел. | - |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практическое занятие № 3.« Законы Кеплера – законы движения небесных тел.». | 1 |
| Контрольные работы | - |
| Тема 3.3. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. | Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 3.4. Определение расстояний до тел Солнечной системы. |  Определение расстояний до тел Солнечной системы. | 1 |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 3.5. Система Земля-Луна. | Система Земля-Луна. | - |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практическое занятие № 4. « Система Земля-Луна». | 1 |
| Контрольные работы | - |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов.Тематика:Законы Кеплера. Научные труды Ньютона в астрономии. Влияние Лунных затмений на Землю. | 2 |  |
| Тема 4. Природа тел Солнечной системы 7+4 часа (ПЗ- 3 часа) |  |  |
| Тема 4.1. Природа Луны. | Природа Луны. | - |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практическое занятие № 5.« Природа Луны». | 1 |
| Контрольные работы | - |
| Тема 4.2. Планеты.  | Планеты. | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 4.3. Планеты земной группы. | Планеты земной группы | - |  |
| Лабораторные работы | - |
|  Практическое занятие № 6. «Планеты земной группы». | 1 |
| Контрольные работы | - |
| Тема 4.4. Планеты- гиганты. | Планеты- гиганты | - |  |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практическое занятие № 7. «Планеты- гиганты». | 1 |
| Контрольные работы | - |
| Тема 4.5. Астероиды Кометы и метеоры | Астероиды Кометы и метеоры | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 4.6 Методы астрономических исследований | Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практические занятия  | - |  |
| Контрольные работы | - |  |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов.Тематика:Плутон – планета или звезда. Марс – красная планета. Венера. Юпитер. Кольца Сатурна. Уран. Комета Галлея. Метеоритные дожди.  | 4 |  |
| Тема 5. Звезды 7 +4 часов (ПЗ – 2) |  |  |
| Тема 5.1. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 5.2. Расстояние до звезд | Расстояние до звезд | - |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия № 8«Расстояние до звезд». | 1 |
| Контрольные работы | - |
| Тема 5.3. Пространственные скорости звезд. | Пространственные скорости звезд. | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 5.4. Физическая природа звезд. | Физическая природа звезд. | - |  |
| Лабораторные работы | - |
|  Практическое занятие № 9 «Физическая природа звезд». | 1 |
| Контрольные работы |  |
| Тема 5.5. Связь между физическими характеристиками звезд. | Связь между физическими характеристиками звезд. Двойные звезды Физические переменные, новые и сверхновые звезды | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | - | 2 |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - | 2 |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов.Тематика:Солнце – источник жизни на Земле. Двойные звезды. Самая яркая звезда. Происхождение звезд. | 4 |  |
| Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной -7+2 часов (ПЗ- 1час) |  |  |
| Тема 6.1. Наша Галактика – Млечный путь | Млечный путь. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя  | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практическое занятие № 10 «Строение Галактики». | 1 |  |
| Контрольные работы | - |
| Тема 6.2. Галактики. Строение и эволюция Вселенной | Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
| Тема 6.3. Метагалактика  | Метагалактика. Происхождение и эволюция звезд. Происхождение планет. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |  |
| Тема 6.4. Жизнь и разум во Вселенной. | Жизнь и разум во Вселенной. | 1 | 2 |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольные работы | - |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов.Тематика:Метагалактики. Новые планеты. Жизнь Вселенной. Эволюция звезд. | 2 |  |
|  | **Дифференцированный зачет** | 2 |  |
|  | **Всего по предмету** | 54 |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места студентов;
* рабочее место преподавателя;
* рабочая меловая доска;
* наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

* ПК,
* видеопроектор,
* проекционный экран.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Астрономия 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут - М.: Просвещение, 2019г.

Дополнительные источники:

1. Вселенная школьника XXI века». М.: 5 за знания, 2007.
2. «Природа солнечных пятен». Художник А.В. Смеляков. М.: Наука, 1964. «Астрофизика - школьникам». Художник Ю.В. Львов. М.: Просвещение, 1977.
3. «Эволюционирующая Вселенная». Художник С.Ф. Лухин. М.: Просвещение, 1993.
4. «Физика Вселенной». 1-е изд., 1976, Наука, 2-е изд., 2004.
5. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 1986.
6. Климишин И.А. Открытие Вселенной.- М.: 1987
7. Мухин Л.М. Мир астрономии, 1987.
8. Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной.- М.: Недра, 1990.
9. Паркер Б. Мечта Эйнштейна. В поисках единой теории строения Вселенной.- М.: Наука, 1991.

Дидактический раздаточный материал по всем темам.

Интернет – источники

1. Астронет (<http://www.astronet.ru/>). (Дата обращения 26.08.2019)
2. АстроТоп 100 (AstroTop of Russia) (http:// [www.sai.msu.su/toplOO/](http://www.sai.msu.su/toplOO/)) (Дата обращения 26.08.2019)
3. «Открытый Колледж» — «Астрономия» (<http://www.college.ru/astronomy/>)  (Дата обращения 26.08.2019)
4. портал «Русский переплет» (<http://www.pereplet.ru/pops/rusweb.html>). (Дата обращения 26.08.2019)
5. «Все образование Интернет — Астрономия» (<http://www.catalog.afledu.ru/>, <http://catalog.alledu.ru/predmet/astro/>). (Дата обращения 26.08.2019)
6. «Астрономические новости» (<http://astronews.prao.psn.ru/>)  (Дата обращения 26.08.2019)
7. «Звездочет» (<http://www.astronomy.ru/>) (Дата обращения 26.08.2019)
8. 3D ландшафты планеты Марс (<http://www.geocities.com/nep96sam/>)  (Дата обращения 26.08.2019)
9. «Астрономия и космонавтика» (<http://www.m31.spb.ru/>) (Дата обращения 26.08.2019)
10. «Планета Марс» (<http://www.df.ru/~alexpolt/>)(Дата обращения 26.08.2019)
11. «Планеты Солнечной системы и их спутники» (http:// [www.chat.ru/~ggreen/](http://www.chat.ru/~ggreen/)) (Дата обращения 26.08.2019)

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

#  **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Предметные результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| * 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;
* 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.
 | Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).Подготовка рефератов, презентаций.Тестовые задания.Выполнение разноуровневых заданий.Наблюдение и оценка выполнения практических действий. |