Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

 «Волгоградский индустриальный техникум»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УтверждаюЗаместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бондаренко И.В.\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (УД 18)**

**АСТРОНОМИЯ**

**для специальностей технического и гуманитарного профилей**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по техническому и гуманитарному профилям специальностей и спецификой ППССЗ.

Организация – разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик:

Абрамова Татьяна Викторовна, преподаватель физики.

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии общетехнических дисциплин

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_.06. 2020г.

Председатель предметной (цикловой) естественнонаучных дисциплин.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Кирпичева А.Б. |  |
| *подпись* |  | *дата* |

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_.09. 2020 г.

Начальник отдела учебно-методической работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Шурыгина И.Ю. |  |
| *подпись* |  | *дата* |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc19603402)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc19603403)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13](#_Toc19603404)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ 15](#_Toc19603405)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Астрономия**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям технического и гуманитарного профилей.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Астрономия» относится к общеобразовательному циклу основной профессиональной образовательной программы.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

***личностных*:**

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

***метапредметных*:**

1. использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи,
3. 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;
4. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
5. умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;
6. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
7. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

***предметных*:**

1. сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
4. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость
5. между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
6. сформированность умения решать физико-астрономических задачи;
7. сформированность умения применять полученные знания для объяснения
8. условий протекания астрономических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

Изучение дисциплины «Астрономия» должно обеспечить:

1. выбором различных подходов к введению основных понятий;
2. формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
3. обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

В части умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов, практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 36 час;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 19 час.

# 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 |
| **Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)** | 36 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия  |  |
| практические занятия  |  |
| контрольные работы  |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)** | 17 |
|  в том числе: |  |
| самостоятельная работа над индивидуальным проектом | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел№1****Введение в астрономию.** |  | **6** |  |
| **Тема 1. Предмет астрономии.** |  **Содержание учебного материала**.Возникновение астрономии. Общее представление о масштабах и структуре Вселенной. Разделы астрономии. Астрономические наблюдения. Значение астрономии и её роль для формирования научного мировоззрения. Место астрономии среди других наук. Вклад российских и белорусских ученых в развитие астрономии | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий, подготовка рефератов и докладов по теме №1. Астрономические наблюдения. Значение астрономии и её роль для формирования научного мировоззрения. Место астрономии среди других наук. | 1 | 2 |
| **Тема 2.** **Основы практической астрономии. Звездное небо. Небесная сфера. Небесные координаты.** | **Содержание учебного материала**.Картина звёздного неба. Созвездия и яркие звёзды. Мифологические основы названий созвездий Видимая яркость и цвет звёзд. Понятие о звёздной величине. Видимое суточное движение звезд. Небесная сфера. Основные точки, линии и плоскости небесной сферы Понятие о системах координат. Горизонтальная и экваториальная системы координат. Звёздные карты и атласы. Подвижная карта звёздного неба. Высота полюса мира над горизонтом | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по теме №2. Созвездия и яркие звёзды. Мифологические основы названий созвездий Видимая яркость и цвет звёзд. Понятие о звёздной величине. Видимое суточное движение звезд. Небесная сфера. Основные точки, линии и плоскости небесной сферы Понятие о системах координат. | 2 | 2 |
| **Тема 3.** **Кульминация светил. Измерение времени. Определение географической широты и долготы.** | **Содержание учебного материала**.Верхние и нижние кульминации светил. Картина суточного движения светил на различных широтах. Высота светила в кульминации. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям. Способы и единицы измерения времени. Определение географической долготы. Летоисчисление и календарь. | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по теме №3. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям. Способы и единицы измерения времени. Определение географической долготы. Летоисчисление и календарь. | 1 | 3 |
| **Раздел 2. Строение солнечной системы** |  | **6** |  |
| **Тема 4.** **Гелиоцентрическая система Коперника. Видимое движение Солнца и Луны.** | **Содержание учебного материала**.Видимое движение планет. Развитие представлений о солнечной системе. Становление научного мировоззрения о системе мира. Сущность гелиоцентрической системы Коперника. Конфигурации и условия видимости планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет. Формула связи между синодическим и сидерическим периодами. Суточное и годовое движение Солнца. Эклиптика. Особенности суточного движения Солнца на различных широтах. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №2. Особенности суточного движения Солнца на различных широтах. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения | 1 | 2 |
| **Тема 5.** **Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.** | **Содержание учебного материала**. Предмет и задачи небесной механики. Первый закон Кеплера. Второй закон Кеплера. Третий закон Кеплера. Закон всемирного тяготения Ньютона. Уточнение законов Кеплера Ньютоном. Возмущения в движении небесных тел. Определение масс небесных тел. | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по теме №5. Уточнение законов Кеплера Ньютоном. Возмущения в движении небесных тел. Определение масс небесных тел. | 2 | 3 |
| **Тема 6.** **Определение расстояний до небесных тел в Солнечной системе и их размеров. Движение космических аппаратов.** | **Содержание учебного материала**.Определение расстояний до небесных тел в Солнечной системе и их размеров. Движение космических аппаратов. Определение размера и формы Земли. Определение расстояний методом горизонтального параллакса и радиолокационным методом. Определение размеров тел Солнечной системы. Космические скорости. Орбиты космических аппаратов. Движение искусственных спутников Земли. Проблемы и перспективы космических исследований. | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по теме №6. Определение размеров тел Солнечной системы. Космические скорости. Орбиты космических аппаратов. Движение искусственных спутников Земли. Проблемы и перспективы космических исследований. | 1 | 2 |
| **Раздел 3..****Физическая природа тел солнечной системы.** |  | **8** |  |
| **Тема 7.** **Общие характеристики планет. Происхождение Солнечной системы. Планеты земной группы.** | **Содержание учебного материала**.Общие характеристики планет. Происхождение Солнечной системы. Планеты земной группы.Строение и состав Солнечной системы. Сравнительные размеры планет. Особенности строения Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы (гипотезы Канта, Лапласа, Шмидта). Общие характеристики планет земной группы. Внутреннее строение планет земной группы. Поверхности и атмосферы планет земной группы. | 4 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №3. Строение и состав Солнечной системы. Сравнительные размеры планет. Особенности строения Солнечной системы. | 1 | 2 |
| **Тема 8.** **Планеты-гиганты. Луна. Спутники планет. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы.** | **Содержание учебного материала**.Планеты-гиганты. Луна. Спутники планет. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы.Атмосферы планет-гигантов. Внутреннее строение планет-гигантов. Кольца. Физические условия на Луне. Спутники планет. Карликовые планеты. Астероиды. Метеориты. Кометы. Метеорные потоки. Значение изучения малых тел Солнечной системы. | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №3. Атмосферы планет-гигантов. Внутреннее строение планет-гигантов. Кольца. | 2 | 3 |
| **Тема 9.** **Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Спектральный анализ в астрономии.** | **Содержание учебного материала**.Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Спектральный анализ в астрономии.Электромагнитное излучение. Телескопы и их характеристики. Радиотелескопы и радиоинтерферометры. Внеатмосферная астрономия. Виды спектров. Химический состав небесных тел. Температура небесных тел. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Эффект Доплера. | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №3. Электромагнитное излучение. Телескопы и их характеристики. Радиотелескопы и радиоинтерферометры. | 2 | 2 |
| **Раздел 4.****Солнце и Звезды** |  | **10** |  |
| **Тема 10.****Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Влияние Солнца на жизнь Земли.** | **Содержание учебного материала**.Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Влияние Солнца на жизнь Земли.Общие сведения о Солнце. Спектр и химический состав. Температура фотосферы. Внутреннее строение и источники энергии Солнца. Фотосфера. Внешние слои атмосферы: хромосфера и корона. Магнитные поля и активные образования. Интенсивность солнечного излучения вне оптического диапазона. Солнечный ветер. Солнечно-земные связи.Влияние Солнца на жизнь Земли. | 4 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №6. Общие сведения о Солнце. Спектр и химический состав. Температура фотосферы. Внутреннее строение и источники энергии Солнца. Фотосфера. Внешние слои атмосферы: хромосфера и корона. Магнитные поля и активные образования. | 2 | 2 |
| **Тема 11.****Основные характеристики звёзд. Температура и размеры звёзд.** | **Содержание учебного материала**.Основные характеристики звёзд. Температура и размеры звёзд.Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Определение расстояний до звёзд. Связь между физическими характеристиками звезд. Годичный параллакс. Светимость звёзд. Температура звёзд. Спектральная классификация звезд. Размеры звезд. | 4 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №4. Определение расстояний до звёзд. Связь между физическими характеристиками звезд. Годичный параллакс. Светимость звёзд. Температура звёзд. Спектральная классификация звезд. Размеры звезд. | 1 | 3 |
| **Тема 12.****Двойные звёзды. Масса звёзд. Эволюция звёзд. Нестационарные звёзды.** | **Содержание учебного материала**.Двойные звёзды. Масса звёзд. Эволюция звёзд. Нестационарные звёзды.Типы двойных звёзд. Затменно-переменные звёзды. Спектрально-двойные звёзды. Масса звёзд. Диаграмма «спектр-светимость». Рождение звёзд. Эволюционные перемещения. Конечные стадии звёзд. Пульсирующие звёзды. Новые звёзды. Сверхновые звёзды. Нейтронные звёзды. Черные дыры. | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №4. Рождение звёзд. Эволюционные перемещения. Конечные стадии звёзд. Пульсирующие звёзды. Новые звёзды. Сверхновые звёзды. Нейтронные звёзды. Черные дыры. | 1 | 3 |
| **Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.** |  | **6** |  |
| **Тема 13.****Наша Галактика.** | **Содержание учебного материала**.Наша Галактика.Структура Галактики. Звёздные скопления. Движение звёзд. Лучевая, тангенциальная и пространственная скорости. Движение Солнца в Галактике. Вращение Галактики. Масса Галактики | 2 | 3 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №5. Структура Галактики. Звёздные скопления. Движение звёзд. Лучевая, тангенциальная и пространственная скорости. Движение Солнца в Галактике. Вращение Галактики. Масса Галактики | 2 | 3 |
| **Тема 14. Звёздные системы — галактики. Расширяющаяся Вселенная. Жизнь и разум во Вселенной.** | **Содержание учебного материала**.Звёздные системы — галактики. Расширяющаяся Вселенная. Жизнь и разум во Вселенной.Другие галактики. Метагалактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. Межзвёздный газ. Межзвёздная пыль. Космические лучи и межзвёздное магнитное поле. Типы галактик. Расстояние до галактик. Массы галактик. Галактики с активными ядрами. Квазары. Красное смещение. Закон Хаббла. Пространственное распределение галактик. Расширение Вселенной. Реликтовое излучение. Модели Вселенной.Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной.Проблемы возникновения и существования внеземных цивилизаций | 4 | 4 |
| **Самостоятельные работы:** выполнение домашних заданий по разделу №5. Межзвёздный газ. Межзвёздная пыль. Космические лучи и межзвёздное магнитное поле. Типы галактик. Расстояние до галактик. Массы галактик. Галактики с активными ядрами. Квазары. Красное смещение. Закон Хаббла. | 2 | 3 |
|  | **Всего:** | **36** |  |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета "Астрономия"; лабораторий астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся

-рабочее место преподавателя

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия;

- информационно-коммуникативные средства;

- экранно-звуковые пособия;

Технические средства обучения;

- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

- вспомогательное оборудование;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор

-интерактивная доска

-презентации к урокам

- библиотечный фонд.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2014

2. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2003

3. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. ВоронцоваВельяминова, Е. К. Страута

4. Кирик Л.А., Бондаренко К.П. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач. – М.: Илекса, 2002

5. Гусев Е.Б. Сборник вопросов и качественных задач по астрономии. – М.: Просвещение, 2002.

6. Страут Е.К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2000.

Дополнительные источники:

1. Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, АСТ, 2013

2. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. – М.: Либроком, 2013

3. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

Федеральные образовательные порталы:

И-1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

И-2. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)

И-3. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

И-4. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)

Интернет-ресурсы:

1. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www>. sai. msu. su/EAAS
2. Гомулина Н.Н.Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ре­сурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
3. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. [Элек­тронный ресурс] — Режим доступа: <http://www>. sai. msu. ru
4. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
5. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Элек­тронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3>w1s&feature=youtu. be
6. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия ве-бинаров.
7. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ре­сурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLArZb0>
8. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube>. com/watch?v=gClRXQ-qjaI
9. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0>
10. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www>. astronews. ru/
11. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ре­сурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l>. xn--p1ai/
12. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. astronet. ru
13. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругос-вет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www>. krugosvet. ru
14. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. cosmoworld. ru/spaceencyclopedia

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| ***личностные*:** |  |
| 1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономии;  | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли общих компетенций в этом; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 3) умение использовать достижения современной астрономической науки и космических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; | Тестирование, контрольная работа, лабораторная работа. |
| 4) умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 6) умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; | Тестирование, контрольная работа, лабораторная работа. |
| ***метапредметные*:** |  |
| 1) использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 2) 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; | Тестирование, контрольная работа, лабораторная работа.Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении заданий по всем темам, а также внеаудиторной самостоятельной работы: проверка преподавателем, защита презентаций, а также тестирование по всем разделам. |
| 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 4) умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 5) умение анализировать и представлять информацию в различных видах; |  |
| 6) умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| ***предметные*:** |  |
| 1) сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | Контрольная работа, лабораторная работа, демонстрационное задание. |
| 2) владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; | Контрольная работа, лабораторная работа, демонстрационное задание. |
| 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 4) умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимостьмежду физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | Контрольная работа, лабораторная работа, демонстрационное задание. |
| 5) сформированность умения решать физико-астрономических задачи; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работа |
| 6) сформированность умения применять полученные знания для объясненияусловий протекания астрономических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; | Лабораторные работы, практические работы, домашние задания, исследовательская работаДифференцированный зачет по астрономии |

**Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Небесная сфера. Основные линии и точки на ней.
2. Созвездия. Звездные карты.
3. Основные приемники излучения. Оптические телескопы.
4. Радиотелескопы.
5. Современные наземные и космические телескопы
6. Горизонтальная система координат.
7. Экваториальная система координат.
8. Эклиптическая система координат
9. Редукции (поправки) к астрономическим координатам.
10. Единицы измерения расстояний в астрономии.
11. Измерение времени в астрономии.
12. Звездное и среднее время.
13. Поясное и декретное время. Линия перемены даты.
14. Год и календарь.
15. Строение Солнечной Системы.
16. Движение тел Солнечной системы.
17. Конфигурации планет. Уравнения синодического движения.
18. Законы Кеплера.
19. Уточненные законы Кеплера
20. Определение масс небесных тел.
21. Элементы кеплеровской орбиты.
22. Первая, вторая и третья космические скорости.
23. Движение искусственных спутников Земли.
24. Маневрирование космических аппаратов. Гомановская траектория.
25. Строение Галактики.
26. Несолнечные планетные системы.
27. Строение Солнечной системы.
28. Строение Галактики.
29. Экзопланетные системы.