

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ  
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ А.В. ВОСКРЕСЕНСКОГО»**



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению практических работ по дисциплине**

**ОУД « АСТРОНОМИЯ »**

**для обучающихся по профессиям:**

**09.01.03. «Мастер по обработке цифровой информации»**

**11.01.02. 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию**

**электрооборудования (по отраслям) «Радиомеханик»**

**по специальностям:**

**09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»**

**11.02.02. «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»**

Рекомендована методическим объединением общеобразовательного цикла

Протокол № 10 от « 20 » июня 20 23 г.

Составитель: Петенева Л.О., преподаватель физики и астрономии

## **1. Введение**

**Цель методических указаний** – оказать помощь студентам в подготовке и выполнении практических работ, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению практических занятий.

Систематическое и аккуратное выполнение всех практических работ позволит студенту овладеть умениями самостоятельно работать с информационным материалом, познакомиться с физическими методами измерений в практической астрономии, проводить свои наблюдения и анализировать их, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Целями выполнения практических работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- самостоятельное знакомство с астрономическими явлениями и законами физики, отраженными в них.

## **2. Состав и содержание методических указаний**

### **2.1 Условия применения**

В практической деятельности студента по дисциплине «Астрономия» ставится задача повышения познавательного интереса и умения грамотно отражать действительность в своих рассуждениях, что способствует, в первую очередь, повышению общекультурного уровня. Поэтому при выполнении заданий, оценивается раскрытие причинно-следственной связи в астрофизических законах и явлениях. Через практическую направленность уроков делается попытка повысить осознанную деятельность студентов и их самоорганизацию во время самостоятельной работы. Решение задач на уроках астрономии является шагом для детального и более полного усвоения полученных знаний, поэтому практические работы разработаны таким образом, чтобы ядром самостоятельной деятельности в работе была конкретная задача, разбитая на части, для более доступного выполнения задания. Несколько практических работ представлены к выполнению с целью обзорного ознакомительного характера.

Общеобразовательная дисциплина «Астрономия» изучается на втором курсе в объеме 58 для обучающихся профессии и 39 часов для обучающихся специальности.

### **2.2 Актуальность, цель и задачи**

Учащиеся, начинают осваивать дисциплину «Астрономия» после завершения курса «Физики», что способствует их восприятию астрономических явлений, и методов изучения космоса физическими методами. Они углубляют свои познания в физике в таких темах как гравитационное взаимодействие, волновая оптика, спектры и спектральный анализ, эффект Доплера и в многих других темах и физических явлениях. Находясь в потоке огромной информации, тем не менее студенты испытывают трудности в связывании отдельных явлений в жизни между собой, и приложении полученных знаний, в том числе естественно-научного цикла, при создании цельной и единой картины нашего мира. Поэтому внедрение дисциплины «Астрономия» и выполнение работ практической направленности даёт возможность понимания смысла, как математической записи физического закона, так и реализации этого закона в жизни на Планете и во Вселенной. Например, понимание того, что любое поле – Гравитационное или Магнитное – это силовая среда, это распространение специфического влияния их источника в пространстве, а космические тела структурируются (иными словами), организуются этими полями. Таким образом само понятие «Космос» - предполагает порядок, упорядоченность.

Организация на уроках «Астрономии» самостоятельной работы в виде практических работ с заданным алгоритмом действий позволит обучаемым составлять связный, логически-выстроенный рассказ или вывод, повышать коммуникативные навыки. Использовать в предложениях причинно-следственные связи и научные астрофизические термины. Это выработает их умение «слышать» друг друга и преподавателя, быть более внимательным и выполнять самостоятельную работу на уроке более осмысленно.

В современном мире важно научить студента воспринимать информацию, формировать собственное целостное, системное восприятие окружающего мира, необходимое человеку для обнаружения и решения возникающих перед ним задач. Важно формировать собственное эмоциональное отношение к тому, что его окружает. Развитие образной речи, ассоциативного мышления – один из главных инструментов формирования эмоционального отношения к миру. Системный подход и собственная точка зрения основа для формирования современного человека в личных и профессиональных качествах.

**Цель.** Обучить системному подходу к решению практических задач, с применением анализа полученных результатов.

**Исходя из данных целей, автором данных методических указаний были поставлены следующие задачи:**

- Научить воспринимать задачу как конкретную ситуацию, видеть все исходные данные;
- работать с текстом;
- уметь проводить простые расчеты по формулам;
- читать и строить графики зависимости между физическими величинами, рассматриваемыми в задаче;
- делать выводы по проведенным исследованиям;
- применять системный подход в организации своей самостоятельной работы.

Для решения этих задач во время выполнения практических заданий обучающиеся составляют логические цепочки, устанавливающие причинно-следственные связи между физическими величинами; систематизируют полученные результаты в виде таблиц или графиков; интерпретируют физический процесс, прогнозируют результат, анализируют процесс и делают выводы.

### **2.3 Средства**

В практических работах можно использовать множество методик как дидактических приемов для проверки усвоения материалов или для проведения сравнения характеристик астрофизических величин и их анализа. Важными инструментами я считаю такие как использование графических зависимостей, используемых для чтения, или наоборот, для построения результатов измерений (расчетов). Таблицы очень хорошо структурируют материал, и позволяют учащимся оценить объем работы.

Для повышения интереса и внимания очень хорошо иллюстрировать задание, применяя рисунки, фрагменты презентаций и др. Например, в практической работе №5 удачно совмещается изображение на местности, с применением метода «триангуляции» для определения расстояния на труднодоступном участке местности и изображение планетарного расположения объектов, где применяется этот же метод «триангуляции», известный в геометрии как теорема синусов.

### **2.4 Выводы**

В результате можно сделать следующие выводы: организация самостоятельной работы обучающихся на уроках физики в форме предложенных практических работ:

- отвечает требованиям ФГОС;
- является эффективной для достижения образовательных целей;

- имеет большие возможности для применения различных форм и методов обучения.

### **3. Общие требования**

Ведение отчетов каждый студент в группе осуществляет в общей тетради в клетку (90 листов), предназначенной для аудиторных работ. Тетрадь периодически сдаётся на проверку преподавателю.

Время проведения работ – один или два часа, регламентировано в самой работе.

Для более эффективного выполнения практических работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием методикой проведения работы.

В ходе работы необходимо соблюдать следующие правила: все измерения производить с максимальной тщательностью, для вычислений использовать микрокалькулятор, для построения графических работ - линейку.

После окончания работы каждый учащийся составляет отчет по следующей схеме:

1. наименование, номер и цель работы;
2. перечень оборудования;
3. схема или зарисовка установки;
4. ход работы;
5. теоретическая часть
6. практическая часть: таблица результатов измерений и вычислений заполняется по ходу работы, расчетная формула, обработка результатов измерений;
7. вывод.

В конце занятия преподаватель ставит оценку, которая складывается из результатов наблюдения за выполнением практической части работы, проверки отчета, беседы в ходе работы или после нее. Все практические работы должны быть выполнены и защищены в сроки, определяемые программой или календарным планом преподавателя. Студенты, не выполнившие работы, не аттестуются.

### **4. Спецификация практических работ**

#### **4.1 Цель и сроки проведения работ**

Практические работы проводятся для специальностей и профессий:

- 11.01.02. Радиомеханик;
- 11.02.02. Техобслуживание и ремонт радиоэлектронной техники;
- 09.01.03. Мастер по обработке цифровой информации
- 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы
- 15.01.03. Станочник;
- 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Практические работы проводятся с целью:

- применения знаний, умений в комплексе, в новых условиях
- проверки знаний и умений обучающихся
- выявления степени усвоения изученного материала

#### **4.2 Содержание проверки**

При выполнении практической работы проверяется:

знания: понятия равноускоренного движения, скорости и ускорения.

умения: читать по графику данные о скорости и времени движения на отдельных участках; проводить расчет по формулам равноускоренного движения.

### **4.3 Критерии оценки ко всем практическим работам**

#### **Оценка «5» ставится:**

- при выполнении расчетной части работы в соответствии с исходными данными и без ошибок;
- при правильном выполнении контрольных заданий;
- при наличии вывода, в котором присутствует ответ на поставленную цель в данной работе и указаны полученные результаты; должны быть обозначены основные закономерности (если они исследовались); перечислены используемые формулы или правила.

**Оценка «4» ставится:** при неполном выполнении контрольных заданий или неполном, но в целом верном выводе.

#### **Оценка «3» ставится:**

- при неточных расчетах;
- при формальном выводе без указания изучаемых закономерностей, правил и полученных значений искомой величины;
- при отсутствии контрольных заданий, при полностью отвечающей требованиям работе;
- при отсутствии вывода.

#### **Оценка «2» ставится:**

- при невыполнении вывода и отсутствии части расчетов;
- при отсутствии расчетной части;
- при небрежном оформлении и отсутствия схем, графиков и части расчетов;
- при невыполненных нескольких пунктов указанных выше.