

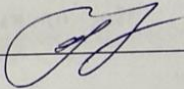
**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»**  
**Московский промышленно-экономический колледж**  
**(МПЭК)**

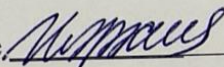
**Методические указания к лабораторным работам**  
**по дисциплине «Астрономия»**

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

Составитель/составители: Романова Л. А. преподаватель МПЭК имени Г. В. Плеханова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании Цикловой методической комиссии специальности «Математических и естественнонаучных дисциплин» № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель Цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_  /Кудравец Н.М./

Заместитель директора по учебной работе  /И.А. Архипцева/

Лабораторные работы предназначены для закрепления знаний по пройденной теме, в умении пользоваться техническими средствами, используемые в астрономии, и печатными, электронными изданиями.

Работа должна быть выполнена на отдельных листах формата А4, аккуратно, без помарок и исправлений. Работа защищается обучающимся по пятибалльной системе.

Общими критериями, определяющими оценку знаний при выполнении практической работы являются:

Лабораторная работа	
Оценка	Результат
2(неудовлетворительно)	Имеются существенные недостатки, выполнена неаккуратно, с помарками
3(удовлетворительно)	не совсем полный, не точный ответ
4(хорошо)	соблюдена полнота ответа
5(отлично)	соблюдены полнота, точность, логичность ответа

## Лабораторная работа №1

**Тема:** Определение созвездий и ярких звезд

Цель работы: 1) Закрепить знания по теме.

2) Научиться определять созвездия на вечернем осеннем, зимнем и весеннем небе.

Оборудование: 1) Домашний планетарий MicroScience AstroEye

Задания:

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет ресурсами, ответить на вопросы:
  - 1.1. Что такое звезда?
  - 1.2. Что называют созвездием?
  - 1.3. Как обозначаются звезды в созвездиях?
  - 1.4. Рассчитать во сколько раз звезды второй величины ярче звезд четвертой величины.
  - 1.5. До каких предельных величин телескоп «Хаббл» позволил получить изображение слабых объектов?
2. Используя проектор звёздного неба, спроецировать изображение ночного неба. Наблюдая яркие звезды и созвездий вечернего неба в различные времена года, определить основные созвездия: Б.М. медведицы, Кассиопея, Лира, Лебедь, Орел, Пегас, Андромеда, Орион, Телец, Возничий, Близнецы, Б.М. Пес, Волопас, Лев.

Количество часов на выполнения работы – 2 часа

В результате выполнения данной работы обучающийся должен:

достичь результатов: П1, П2, П3, П5, М1, М2, М3, М4.

уметь: пользоваться методикой наблюдений ярких звезд и созвездий вечернего неба в различные времена года;

знать:

- определение звезды;
- определение созвездия;
- обозначения звезд в созвездиях;
- современную шкалу звездных величин;

### Используемая литература

Астрономия: учебное пособие для СПО/ответственный редактор А.В. Коломиец, А.А Сафонов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019-277с

Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страус. – 5-е изд. пересмотр. – М.: Дрофа,-2018, 238 с.

Любая интересующая информация по астрономии Код доступа: <http://www.astrolab.ru>;

Картографический сервис (Google Maps.)

## Лабораторная работа №2

**Тема:** Телескопы, их виды и строение

Цель работы: изучить конструкцию оптических телескопов.

Оборудование: Оптический телескоп

Задания:

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет ресурсами, ответить на вопросы:

- 1.1 Что такое телескоп?
- 1.2 Какие бывают виды оптических телескопов?
- 1.3 Как они устроены?
- 1.4 Что считается главной характеристикой телескопа?

2. Построить изображение Луны в телескопе.

1. Выполнить упражнения:

Упражнение 1. Какого увеличения телескопа, если в качестве его объектива используется линза, оптическая сила которой 0,4дптр (диоптрии), а в качестве окуляра – линза с оптической силой 10дптр?

Упражнение 2. Во сколько раз больше света, чем телескоп – рефрактор (диаметр объектива 60 мм), собирает крупнейший российский телескоп – рефлектор (диаметр зеркала 6м)?

Количество часов на выполнения работы – 2 часа

В результате выполнения данной работы обучающийся должен

достичь результатов: П4, М1, М2, М3, М4.

уметь: пользоваться телескопом;

знать:

- виды телескопов;
- устроено телескопов;
- главные характеристики телескопа;

### Используемая литература

Астрономия: учебное пособие для СПО/ответственный редактор А.В. Коломиец, А.А Сафонов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019-277с

Астрономия. Базовый уровень.11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страус. – 5-е изд. пересмотр. – М.: Дрофа,-2018 , 238 с.

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [www.astronews.ru](http://www.astronews.ru)

Любая интересующая информация по астрономии Код доступа: <http://www.astrolab.ru>;

## Лабораторная работа №3

**Тема:** Определение расстояния до звезд

**Цель работы:** Закрепить знания по теме, научиться решать задачи по определению расстояния до звёзд.

**Задания:**

1. Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет ресурсами, ответить на вопросы:
  - 1.1. Сформулируйте определение звезды.
  - 1.2. Что является годичным параллаксом звезды? (рисунок, пример).
  - 1.3. В каких единицах измеряется расстояние до звёзд?
  - 1.4. Что такое светимость и как в астрономии сравнивают звёзды по светимости?
  - 1.5. Что является абсолютной звёздной величиной и как можно определить абсолютную звёздную величину?
2. Определить расстояние до звёзд:
  - 2.1 Какова светимость звезды Скорпиона, если её звёздная величина  $3^m$ , а расстояние до неё 7500 св. лет?
  - 2.2 Во сколько раз звезда  $3,4$  звёздной величины выглядит слабее, чем Сириус, имеющий видимую звёздную величину  $-1,6$ ? Чему равна абсолютная величина этих звёзд, если расстояние до обеих  $3\text{пк}$ ?

Количество часов на выполнения работы – 2 часа

В результате выполнения данной работы обучающийся должен

достичь результатов: П1,- П5, М1, М2, М3, М4.

уметь: определять расстояние до звезд;

знать:

- определение звезды;
- годичным параллаксом звезды;
- как можно рассчитать размеры звёзд

### Используемая литература

Астрономия: учебное пособие для СПО/ответственный редактор А.В. Коломиец, А.А Сафонов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019-277с

Астрономия. Базовый уровень.11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страус. – 5-е изд. пересмотр. – М.: Дрофа,-2018 , 238 с.

Любая интересующая информация по астрономии Код доступа: <http://www.astrolab.ru>;

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

Код	Наименование литературы
<b>1. ОСНОВНАЯ</b>	
1.1. Печатное издание	
1.1.1.	Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страус. – 5-е изд. пересмотр. – М.: Дрофа,-2018 , 238 с.
1.2. Электронное издание	
1.2.1.	Астрономия: учебное пособие для СПО/ответственный редактор А.В. Коломиец, А.А Сафонов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019-277с.: (16) с цв. вкл. (Профессиональное образование). - текст непосредственный. Код доступа:
<b>2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>	
2.1. Печатное издание	
2.1.1.	Естествознание: учебник и практикум для СПО /М.С. Смирнов, М.В. Нехлюдов, Т.М. Смирнов. – М.: Издательство Юрайт, 2017.-363с.
2.2. Электронное издание	
2.2.1.	Астрономия. Солнечная система. пособие для СПО/С.А. Язель; под науч. ред. Сурдина. – 3-е издание, пер. и доп. – Учебное пособие М.: Издательство Юрайт, 2019 – 341с. – (Серия: Профессиональное образование). Код доступа:
2.2.2.	Электронно-библиотечная система Знаниум. Код доступа: <a href="http://znanium.com">znanium.com</a> ;
2.2.3.	Электронные учебники издательства «Просвещение». Код доступа: <a href="http://www.catalog.prosv.ru">www.catalog.prosv.ru</a>
<b>3.ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ</b>	
3.1.	Новости космоса, астрономии и космонавтики. Код доступа: <a href="https://www.astronews.ru/">https://www.astronews.ru/</a>
3.2.	Любая интересующая информация по астрономии - от снимков до отдельно взятых спутников планет, от рефератов до производителей телескопов. Код доступа: <a href="http://www.astrolab.ru">http://www.astrolab.ru</a>
3.3.	Картографический сервис (Google Maps.) <a href="https://gis-lab.info/qa/google-gen.html">https://gis-lab.info/qa/google-gen.html</a>