



**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»**

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»  
уджсикасö велöдан канму учреждение



Утверждаю

Директор ГПОУ «СЛТ»

И.Н. Герко

30.08.2019

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств по дисциплине**

**«Астрономия»**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессиям

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

Разработчик: Попова  
Екатерина Николаевна

преподаватель дисциплин  
общеобразовательного цикла

Сыктывкар,  
2019

## 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Астрономия».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта. Итогом дифференцированного зачёта является оценка.

КОС разработаны на основании положений:

основной профессиональной образовательной программы СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии

**15.01.31** Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

**23.01.17** Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

**15.01.05** Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))  
программы учебной дисциплины «Астрономия».

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
Умения	Описание и объяснение движения небесных тел и ИС Земли. Отличие гипотезы от научных теорий. Применение физической теории для объяснения известных явлений природы и научных фактов.
У1 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;	Показ практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах. Поиск необходимой информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
У2 описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов;	Выбор необходимой теоретической информации для решения задач, выяснение зависимости величин друг от друга на основе графика, таблицы, формулы; построение графика зависимости величин друг от друга; вычисление искомой величины.
У3 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;	
У4 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;	
У5 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;	

<p>У6 использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>У7 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 СWf, Интернете, научно-популярных статья.</p>	
<b>Знания</b>	
<p>31 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;</p> <p>32 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла;</p> <p>основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;</p> <p>33 размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.</p>	<p>Объяснение понятий: астрология, астрономия, астрофизика, возмущения, Вселенная, Галактика, космогония, космология, космонавтика, космос, Метагалактика, Млечный Путь, созвездия, эволюция, эклиптика;</p> <p>Воспроизведение определений физических величин, их размерностей, запись формул. Указание основных точки линий небесной сферы. Описания структуры Солнечной системы, Галактики, Метагалактики. Перечисление характеристик звезд, описание их классификации. Различие в строении планет земной группы и планет-гигантов. Название фамилий ученых в связи с различными правилами, законами, теориями, открытиями.</p>



Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»  
уджикасö велöдан канму учреждение

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МК «Естественно-научного цикла,  
физической культуры и ОБЖ»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ В.В. Машковцева

**Контрольно-оценочное средство**

**Тип контроля:**

Контрольный тест

**Форма контроля:**

Входной контроль

**Типы контрольных заданий:**

тест

**Проверяемые результаты  
обучения:**

Уметь: 1-6 Знать: 1-3

**Критерии оценки:**

За верный ответ выставляется – 1 балл

За неверный ответ выставляется – 0 баллов.

Количество набранных баллов	Оценка по 5-балльной системе оценивания учебных достижений студентов
0-3	2 ("неудовлетворительно")
4-5	3 ("удовлетворительно")
6-7	4 ("хорошо")
8-10	5 ("отлично")

**Составитель:** Попова Е. Н.

преподаватель дисциплин  
общеобразовательного цикла

Сыктывкар  
2019

1. Перечислите, какие вы знаете созвездия и умеете их находить на небе.
2. Что вы знаете о Полярной звезде, меняется ли ее положение на небосводе относительно сторон горизонта.
3. Перечислите планеты солнечной системы.
4. Чем отличается звезда от планеты?
5. Что бы случилось, если бы исчез наклон земной оси?
6. Как называется основной прибор, применяемый в астрономии?
7. Почему метеориты сгорают в атмосфере планет?
8. Сколько суток проходит от новолуния до следующего новолуния?
9. Что называется созвездием?
10. Какой искусственное сооружение видно с орбиты Земли?



Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»  
уджикасö велöдан канму учреждение

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МК «Естественно-научного цикла,  
физической культуры и ОБЖ»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ В.В. Машковцева

**Контрольно-оценочное средство**

**Тип контроля:**

Контрольный тест

**Форма контроля:**

Текущий контроль

**Типы контрольных заданий:**

тест

**Проверяемые результаты**

Уметь: 1-6 Знать: 1-3

**обучения:**

**Критерии оценки:**

За верный ответ выставляется – 1 балл

За неверный ответ выставляется – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**Составитель:** Попова Е. Н.

преподаватель дисциплин  
общеобразовательного цикла

Сыктывкар  
2019

*Тест 1: Введение и основы практической астрономии.*

- 1) Как называется основной прибор, применяемый в астрономии:  
А) микроскоп; В) телескоп; С) линза; Д) окуляр; Е) бинокль.
- 2) Астрономия возникла ...  
А) из любознательности; В) чтобы ориентироваться по сторонам горизонта;  
С) для предсказания судеб людей; Д) для измерения времени и для навигации;  
Е) для получения новых материалов.
- 3) Как называется наука, которая изучает явления, происходящие в различных телах или системе тел, находящихся в космическом пространстве?  
А) физика; В) химия; С) астрономия; Д) биофизика; Е) геология.
- 4) Как называется сооружение, предназначенное для наблюдения за движением небесных тел?  
А) консерватория; В) обсерватория; С) амбулатория; Д) лаборатория; Е) акватория.
- 5) Какие науки из перечисленных ниже являются разделами астрономии?  
1) космонавтика; 2) астрология; 3) космогония; 4) космология.  
А) 2 и 4; В) 1,3,4; С) 1,2; Д) 2,3,4; Е) 3,4.
- 6) Что называется созвездием?  
А) участок небесной сферы со строго определенными границами;  
В) расположение звезд на небесной сфере;  
С) яркие звезды;  
Д) скопление звезд в северном полушарии;  
Е) скопление звезд на экваторе;
- 7) На сколько созвездий разделено небо?  
А) 108. В) 68. С) 88.
- 8) Соотнесите понятия (А - Д) и определения (а - в):  
А. Всемирное время; Б. Поясное время; В. Московское время; Г. Летнее время;  
Д. Зимнее время;  
а) время на гринвичском меридиане;  
б) единое условное время между двумя меридианами с расстоянием в 15°;  
в) перевод времени на 1 час назад по сравнению с поясным.

Критерий оценивания «Введение и основы практической астрономии»:

Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

*Тест 2: Механика небесных тел.*

- 1) Расположите фамилии ученых, занимавшихся изучением системы Мира, в порядке их появления:  
А) Клавдий Птолемей; Б) Иоганн Кеплер; В) Джордано Бруно; Г) Николай Коперник;  
Д) Исаак Ньютон; Е) Галилео Галилей;
- 2) Из вышеперечисленных ученых выберите тех, кто открыл и доказал Законы движения небесных тел.
- 3) Известно, что орбита любой планеты представляет собой эллипс, в одном из фокусов которого находится Солнце. Ближайшая к Солнцу точка орбиты называется:  
А) апогей; Б) перигей; В) апогелий; Г) перигелий;
- 4) Отклонение небесного тела от эллиптической траектории называется:  
А) смещение; Б) отклонение; В) возмущение; С) отношение;
- 5) Без какого из следующих утверждений немыслима гелиоцентрическая система?

- А) Солнце имеет шарообразную форму; В) Земля имеет шарообразную форму;  
С) Планеты обращаются вокруг Солнца; Д) Планеты обращаются вокруг Земли;  
Е) Земля вращается вокруг своей оси.
- 6) Все утверждения, за исключением одного, характеризуют геоцентрическую систему мира. Укажите исключение:  
А) Земля находится в центре этой системы или вблизи него;  
В) Планеты движутся вокруг Земли; С) Движение Солнца происходит вокруг Земли;  
Д) Луна движется вокруг Солнца; Е) Суточное движение звезд происходит вокруг Земли.
- 7) Массу планет можно определить:  
А) по первому закону Кеплера; В) по второму закону Кеплера;  
С) по третьему закону Кеплера; Д) по второму и третьему законам Кеплера;
- 8) Что определяет второй закон Кеплера?  
А) радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;  
В) неравномерность движения планеты по орбите вокруг Солнца;  
С) равномерность движения планеты по орбите вокруг Солнца;  
Д) очередность движения планет по орбите вокруг Солнца;  
Е) радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает один и тот же угол.

Критерий оценивания «Механика небесных тел»:

Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5 балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

*Тест 3: Планеты земной группы.*

- В состав Солнечной системы входит:  
А) 8 планет; Б) 6 планет; В) 10 планет; Г) 4 планеты;
- На какой планете самая агрессивная атмосфера:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
- К планетам земной группы относят:  
А) Юпитер; Б) Марс; В) Плутон; Г) Нептун;
- К планетам земной группы не относят:  
А) Венеру; Б) Марс; В) Сатурн; Г) Меркурий;
- Планеты земной группы относительно Солнца располагаются в следующей последовательности:  
А) Марс - Венера - Меркурий - Земля; Б) Меркурий - Венера - Земля - Марс;  
В) Венера - Земля - Марс - Меркурий; Г) Меркурий - Венера - Марс - Земля;
- На какой планете присутствует активная вулканическая деятельность?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
- Планта с самой большой горой в Солнечной системе:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
- Самая маленькая планета земной группы:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
- У какой планеты день длится больше, чем год?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
- Самой дальней от Солнца из планет земной группы является:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
- На какой планете находится самый большой каньон в Солнечной системе?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
- Какая планета состоит на 95% из CO<sub>2</sub>?



- А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
13. Самую плотную облачную атмосферу из планет земной группы имеет:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
14. Из планет земной группы спутники имеют:  
А) Меркурий, Земля; Б) Марс, Земля; В) Венера, Марс; Г) Венера, Меркурий;
15. Самая богатая железом планета:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
16. Наиболее высокая температура на поверхности:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
17. Белые полярные шапки на полюсах имеются у:  
А) Меркурия, Земли; Б) Марса, Земли; В) Венеры, Марса; Г) Венеры, Меркурия;
18. Самый продолжительный день имеет:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
19. На поверхности какой планеты часто появляются песчаные бури?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
20. Какая планета из-за охлаждения железного ядра охлаждается и сжиматься?
21. А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера.

Критерий оценивания «Планеты земной группы»:

Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5 балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице.

Таблица

Количество набранных баллов	Оценка по 5-балльной системе оценивания учебных достижений студентов
0-11	2 ("неудовлетворительно")
12-14	3 ("удовлетворительно")
15-17	4 ("хорошо")
18-20	5 ("отлично")

Тест 4: Планеты-гиганты и малые тела.

1. Самая большая планета Солнечной системы:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
2. Планета с самым большим вихрем - Большое Красное Пятно находится на:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
3. Планета с самым большим количеством лун:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
4. Планета с самым большим количеством колец:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
5. Планета, вращающаяся на боку:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
6. «Полосатая планета»:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
7. Первая планета, открытая с помощью телескопа:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
8. Планета, открытая «на кончике пера»:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
9. Сколько главных колец на Сатурне?

А) 4; Б) 5; В) 6; Г) 7;

10. Почему в кольцевой системе Сатурна образуются хребты? Из-за:

А) гравитации лун; Б) гравитации частиц колец;

В) притяжения соседних планет; Г) неравномерного распределения массы Сатурна;

11. Почему из пояса астероидов не образуется планета?

А) расстояние между астероидами велико; Б) из-за гравитации ближайшей планеты;

В) из-за быстрого движения пояса; Г) из-за внутреннего строения астероидов;

12. В чем опасность астероидной атаки?

А) повышение температуры планеты; Б) испарение запасов воды;

В) уничтожение атмосферы планеты; Г) глобальный катаклизм или уничтожение Земли;

13. Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке, выберите из них планеты-гиганты:

А) Венера; Б) Земля; В) Марс; Г) Меркурий; Д) Нептун; Е) Плутон; Ж) Сатурн; З) Уран; И) Юпитер.

14. Особенности планет являются:

А) наличие атмосферы; Б) отсутствие атмосферы; В) кратеры; Г) наличие твердой поверхности; Д) наличие воды; Е) наличие спутников;

Ж) магнитное поле.

Какая особенность из перечисленных характерна для всех планет, независимо от их состава?

Критерий оценивания «Планеты-гиганты и малые тела»:

Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5- балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице.

Таблица.

Количество набранных баллов	Оценка по 5-балльной системе оценивания учебных достижений студентов
0-4	2 ("неудовлетворительно")
5-8	3 ("удовлетворительно")
9-12	4 ("хорошо")
13-14	5 ("отлично")

Тест 5: Солнце.

1. Солнце вращается вокруг своей оси:

А) в направлении движения планет вокруг него;

Б) против направления движения планет;

В) оно не вращается;

Г) вращаются только его отдельные части.

2. По массе Солнце:

А) равно суммарной массе планет солнечной системы;

Б) больше суммарной массы планет;

В) меньше суммарной массы планет;

Г) этот вопрос некорректен, так как масса Солнца постоянно изменяется.

3. Температура на поверхности Солнца примерно равна:

А) 3000°K; Б) 4000° K; В) 5000°K; Г) 60000 K.

4. Самым распространенным элементом на Солнце является:

А) гелий; Б) водород; В) гелия и водорода примерно поровну;  
Г) этот вопрос не имеет смысла, так как Солнце - это плазма.

5. Распределите слои, начиная с внешнего:

А) фотосфера; Б) корона; В) хромосфера; Г) ядро; Д) протуберанцы.

6. Энергия Солнца:

А) постоянна по всему его объему;

Б) передается излучением от слоя к слою, начиная с внешнего;

В) передается путем конвекции из центра к внешним слоям;

Г) основным источником энергии является конвективная зона.

7. К солнечному излучению не относятся:

А) тепловое излучение; Б) солнечная радиация;

В) радиоволны; Г) магнитное излучение; Д

) электромагнитное излучение.

8. Расстояние от Земли до Солнца называется:

А) световым годом; Б) парсеком; В) астрономическая единица; Г) годичный параллакс.

Критерий оценивания «Солнце»: Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

*Тест 6: Звезды.*

1. Звездная величина - характеристика, отражающая:

А) размер звезды; Б) расстояние до звезды; В) температуру звезды; Г) блеск звезды.

2. Звезды какой величины лучше всего видны на небосклоне:

А) +6; Б) +1; В) 0; Г) -1; Д) -6.

3. Самым распространенным элементом в составе звезд являются:

А) водород; Б) гелий; В) их примерно поровну; Г) звезды состоят из плазмы.

4. Химический состав звезд определяют:

А) теоретическими расчетами; Б) по данным спектрального анализа;

В) исходя из размеров звезды и ее плотности; Г) по ее светимости.

5. Каким термином не пользуются для характеристики размера звезд:

А) сверхгиганты; Б) гиганты; В) субгиганты; Г) сверхкарлики; Д) карлики; Е) субкарлики.

6. Полная энергия, которую излучает звезда в единицу времени, называется:

А) светимость; Б) мощность; В) звездная величина; Г) яркость.

7. Расположите цвета звезд по возрастанию их температуры:

А) голубые; Б) красные; В) желтые; Г) белые.

8. Группа звезд, связанная в одну систему силами тяготения, называется:

А) двойная звезда; Б) черная дыра; В) созвездие; Г) звездное скопление.

Критерий оценивания «Звезды»: Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

*Тест 7 по теме: Вселенная.*

1. Раздел астрономии, занимающийся изучением строения Вселенной и процессов, происходящих в ней, называется: А) космогонией; Б) космологией; В) космонавтикой; Г) астрофизикой.

2. Соотнесите термины, указанные буквами и определения, указанные цифрами:

А) Вселенная; Б) Метагалактика; В) Галактика; Г) Звездная система;

1) Нестационарная, постоянно эволюционирующая, расширяющаяся система, не имеющая центра расширения;

2) Материальная система, безграничная в пространстве и развивающаяся во времени;

- 3) Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник нетеплового излучения (не связанный с нагретым газом);
- 4) Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник теплового излучения.
3. В предложенной классификации укажите термин, не относящийся к строению Галактик:
- А) эллиптические; Б) спиральные; В) дисковидные; Г) неправильные.
4. Галактика, к которой относится наша Солнечная система, имеет форму:
- А) эллиптическую; Б) спиральную; В) дисковидную; Г) неправильную.
5. Мы знаем, что в состав Галактик входят звезды и межзвездное вещество: пыль, газ, частицы космических лучей, причем в нашей Галактике масса газа составляет до 5% от её общей массы. Газ в нашей Галактике:
- А) сосредоточен в центре; Б) распределен равномерно;
- В) сконцентрирован в спиральных рукавах; Г) сконцентрирован в звездах.

Критерий оценивания «Вселенная»: Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице.

Таблица.

Количество набранных баллов	Оценка по 5-балльной системе оценивания учебных достижений студентов
0-2	2 ("неудовлетворительно")
3	3 ("удовлетворительно")
4	4 ("хорошо")
5	5 ("отлично")

### 3.4 Проверочные работы

Проверочная работа - Движение небесных тел.

Вариант 1

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Церера, если большая полуось его орбиты равна 2,765 а.е., а эксцентриситет составляет 0,078.
2. Звездный период обращения Нептуна вокруг Солнца составляет 164,78 года. Каково среднее расстояние от Нептуна до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Меркурия круговыми, рассчитайте продолжительность года на Меркурии. При решении задачи необходимо учитывать, что Меркурий находится дальше от Солнца, чем Земля, в 0,39 раза.
4. Определите массу Марса (в Массе Земли) путем сравнения системы «Марс - Фобос» с системой «Земля - Луна», если Фобос отстоит от Марса на расстоянии 9377,2 км и обращается с периодом 7 ч и 40 мин суток. Массы Луны и Фобоса считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

Вариант 2

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Веста, если большая полуось его орбиты равна 2,361 а.е., а эксцентриситет составляет 0,09.
2. Звездный период обращения Урана вокруг Солнца составляет 84,02 года. Каково среднее расстояние от Урана до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Венеры круговыми, рассчитайте продолжительность года на Венере. При решении задачи необходимо учитывать, что Венера находится дальше от Солнца, чем Земля, в 0,723 раза.

4. Определите массу Марса (в Массах Земли) путем сравнения системы «Марс - Деймос» с системой «Земля - Луна», если Деймос отстоит от Марса на расстоянии 23458 км и обращается с периодом 1,26 суток. Массы Луны и Деймоса считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

#### Вариант 3

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Юнона, если большая полуось его орбиты равна 2,67 а.е., а эксцентриситет составляет 0,258.
2. Звездный период обращения Сатурна вокруг Солнца составляет 29,46 лет. Каково среднее расстояние от Сатурна до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Сатурна круговыми, рассчитайте продолжительность года на Сатурне. При решении задачи необходимо учитывать, что Сатурн находится дальше от Солнца, чем Земля, в 9,58 раза.
4. Определите массу Юпитера (в Массах Земли) путем сравнения системы «Юпитер - Ио» с системой «Земля - Луна», если Ио отстоит от Юпитера на расстоянии 421,7 тыс. км и обращается с периодом 1,77 суток. Массы Луны и Ио считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

#### Вариант 4

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Эрос, если большая полуось его орбиты равна 1,458 а.е., а эксцентриситет составляет 0,223.
2. Звездный период обращения Плутона вокруг Солнца составляет 248,09 года. Каково среднее расстояние от Плутона до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Юпитера круговыми, рассчитайте продолжительность года на Юпитере. При решении задачи необходимо учитывать, что Юпитер находится дальше от Солнца, чем Земля, в 5,2 раза.
4. Определите массу Юпитера (в Массах Земли) путем сравнения системы «Юпитер - Каллисто» с системой «Земля - Луна», если Каллисто отстоит от Юпитера на расстоянии 1882,7 тыс. км и обращается с периодом 16,69 суток. Массы Луны и Каллисто считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

#### Вариант 5

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Паллада, если большая полуось его орбиты равна 2,766 а.е., а эксцентриситет составляет 0,231.
2. Звездный период обращения Марса вокруг Солнца составляет 0,615 года. Каково среднее расстояние от Марса до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Урана круговыми, рассчитайте продолжительность года на Уране. При решении задачи необходимо учитывать, что Уран находится дальше от Солнца, чем Земля, в 19,23 раза.
4. Определите массу Урана (в Массах Земли) путем сравнения системы «Уран - Миранда» с системой «Земля - Луна», если Миранда отстоит от Урана на расстоянии 129,4 тыс. км и обращается с периодом 1,41 суток. Массы Луны и Миранды считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

#### Вариант 6

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Флора, если большая полуось его орбиты равна 2,201 а.е., а эксцентриситет составляет 0,141.

2. Звездный период обращения Венеры вокруг Солнца составляет 0,241года. Каково среднее расстояние от Венеры до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Нептуна круговыми, рассчитайте продолжительность года на Нептуне. При решении задачи необходимо учитывать, что Нептун находится дальше от Солнца, чем Земля, в 30,11 раза.
4. Определите массу Урана (в Массах Земли) путем сравнения системы «Уран - Оберон» с системой «Земля - Луна», если Оберон отстоит от Урана на расстоянии 583,5 тыс. км и обращается с периодом 13,5 суток. Массы Луны и Оберона считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

#### Вариант 7

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Матильда, если большая полуось его орбиты равна 2,646 а.е., а эксцентриситет составляет 0,266.
2. Звездный период обращения Плутона вокруг Солнца составляет 248,1 лет. Каково среднее расстояние от Плутона до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Хаумеа круговыми, рассчитайте продолжительность года на Хаумеа. При решении задачи необходимо учитывать, что Хаумеа находится дальше от Солнца, чем Земля, в 42,98 раза.
4. Определите массу Нептуна (в Массах Земли) путем сравнения системы «Нептун - Тритон» с системой «Земля - Луна», если Тритон отстоит от Нептуна на расстоянии 354,8 тыс. км и обращается с периодом 5,88 суток. Массы Луны и Тритона считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

#### Вариант 8

1. Определите афелийное и перигелийное расстояние астероида Гаспра, если большая полуось его орбиты равна 2,209 а.е., а эксцентриситет составляет 0,174.
2. Звездный период обращения Седны вокруг Солнца составляет 12059 лет. Каково среднее расстояние от Седны до Солнца?
3. Считая, орбиты Земли и Макемаке круговыми, рассчитайте продолжительность года на Макемаке. При решении задачи необходимо учитывать, что Макемаке находится дальше от Солнца, чем Земля, в 45,44 раза.
4. Определите массу Нептуна (в Массах Земли) путем сравнения системы «Нептун - Нереида» с системой «Земля - Луна», если Нереида отстоит от Нептуна на расстоянии 354,8 тыс. км и обращается с периодом 360,14 суток. Массы Луны и Нереида считайте пренебрежимо малыми по сравнению с массами планет.

Критерий оценивания «Проверочная работа - Движение небесных тел»:

Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице.

Таблица.

Количество набранных баллов	Оценка по 5-балльной системе оценивания учебных достижений студентов
1	2 ("неудовлетворительно")
2	3 ("удовлетворительно")
3	4 ("хорошо")
4	5 ("отлично")



**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»**

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»  
уджсикасö велöдан канму учреждение

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МК «Естественно-научного цикла,  
физической культуры и ОБЖ»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ В.В. Машковцева

**Контрольно-оценочное средство**

**Тип контрольного задания:**

Практические работы

**Проверяемые результаты обучения:**

У 1-6, З 1-3

**Критерии оценки**

Оценка	Критерии
«Сдал»	выполнил
«Не сдал»	не выполнил

**Составитель:** Попова Е. Н.

преподаватель дисциплин  
общеобразовательного цикла

Сыктывкар

2019

### Практическое занятие № 1.

Тема: Методы астрофизических исследований. Телескопы. Нахождение характеристик оптического телескопа.

Цель занятия:

1. Закрепить знания студентов по назначению современных телескопов;
2. Формирование научного подхода к изучению Вселенной во всём диапазоне электромагнитных волн;
3. Решение задач на нахождение характеристик оптического телескопа.

### Практическое занятие №2.

Тема: Изучение звездного неба с помощью подвижной карты.

Цель занятия:

1. Научиться определять вид звездного неба в любой момент суток произвольного дня года.
2. Научиться находить на карте созвездия, туманности, млечный Путь, Северный полюс мира, Полярную звезду, точки весеннего равноденствия, небесный экватор, эклиптику, положение Солнца на эклиптике, видимую и невидимую части небосвода.
3. Научиться находить зенит, определять созвездия в зените и координаты звезд.

### Практическое занятие №3.

Тема: Решение задач на нахождение периодов обращения планет и законов Кеплера.

Цель занятия:

1. Продолжить формирование основных законов движения тел;
2. Создать условия для того, чтобы обучающиеся учились формулировать эмпирические закономерности и делать обобщения;
3. Продолжить работу по овладению методами научного исследования;
4. Показать, что открытие законов Кеплера и их уточнение Ньютоном - пример познаваемости мира и его закономерностей.

### Практическое занятие №4.

Тема: Решение задач на законы движения небесных тел.

Цель занятия:

1. Продолжить работу по овладению методами научного исследования;
2. Закрепление знаний обучающихся по решению задач на законы движения небесных тел.

### Практическое занятие №5.

Тема: Свойства и характеристики тел Солнечной системы.

Цель работы:

1. Обобщить знания о физических характеристиках и движении тел Солнечной системы;
2. Методом сравнения выявить общие и отличительные параметры этих тел.

### Практическое занятие №6. Тема: Солнечная активность. Цель занятия:

1. Изучение солнечной активности по изображениям Солнца с солнечных космических обсерваторий;
2. Самостоятельно получать знания, работая с новым источником информации и выведенными в космическое пространство инструментами;
3. Развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований.

### Практическое занятие №7. Тема: Особенности Солнца. Цель занятия:

1. Изучение особенностей Солнца по изображениям с солнечных космических обсерваторий;



2. Самостоятельно получать знания, работая с новым источником информации и выведенными в космическое пространство инструментами;
3. Развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований.

Практическое занятие № 8.

Тема: Астрономическая картина мира - картина строения и эволюции Вселенной.

Цель занятия:

1. Проверить степень усвоения обучающимися изученного материала по дисциплине;
2. Развитие у обучающихся навыков анализа природных явлений, включая процессы формирования и развития природы от микромира до Вселенной и Человека;
3. Формирование восприимчивости к проблематике естествознания, понимания незавершенности и открытости процесса научного познания;
4. Приобретение умения обосновывать свою мировоззренческую позицию в области естествознания и современной картины мира.

Практическое занятие № 9, 10.

Тема: Итоговое занятие по дисциплине.

Цель занятия:

1. Закрепление степени усвоения обучающимися изученного материала по дисциплине;
2. Развитие навыков анализа природных явлений, включая процессы формирования и развития природы от микромира до Вселенной и Человека;
3. Формирование восприимчивости к проблематике естествознания, понимания незавершенности и открытости процесса научного познания;
4. Приобретение умения обосновывать свою мировоззренческую позицию в области естествознания и современной картины мира.



Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленносьт техникум»  
уджсикасö велöдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО

на заседании МК «Естественно-научного цикла,  
физической культуры и ОБЖ»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ В.В. Машковцева

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по дисциплине**

**«Астрономия»**

<b>Форма контроля:</b>	промежуточная аттестация
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	дифференцированный зачет
<b>Тип контрольного задания:</b>	тест
<b>Проверяемые результаты обучения:</b>	У 1- У 7, 3 1 – 3 3.

**Критерии оценки**

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20.

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	Набрано 18 баллов и более
«Хорошо» - 4	Набрано 16-17 баллов
«Удовлетворительно» - 3	Набрано 14-15 баллов
«Неудовлетворительно» - 2	Набрано менее 14 баллов

**Составитель:**

Попова Е. Н.

преподаватель дисциплин  
общеобразовательного цикла

Сыктывкар,  
2019

Вариант № 1

**1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...**

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

**2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...**

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

**3. К планетам земной группы относятся ...**

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

**4. Второй от Солнца планета называется ...**

1. Венера
2. Меркурий
3. Земля
4. Марс

**5. Межзвездное пространство ...**

1. не заполнено ничем
2. заполнено пылью и газом
3. заполнено обломками космических аппаратов
4. другой ответ.

**6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...**

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут
4. Прямое восхождение

**7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...**

1. Астрономическая единица
2. Парсек
3. Световой год
4. Звездная величина

**8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**

1. точках юга
2. точках севере
3. зенит
4. надир

**9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...**

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

**10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...**

1. Годинный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение

3. Азимут и склонение

4. Азимут и высота

**11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...**

1. небесный экватор

2. небесный меридиан

3. круг склонений

4. эклиптика

**12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется**

1. ось мира

2. вертикаль

3. полуденная линия

4. настоящий горизонт

**13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5^h 20^m$ ,  $\delta = +100$**

1. Телец

2. Возничий

3. Заяц

4. Орион

**14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...**

1. Перигелий

2. Афелий

3. Прецессия

4. Нет правильного ответа

**15. Главных фаз Луны насчитывают ...**

1. две

2. четыре

3. шесть

4. восемь

**16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...**

1. Азимут

2. Высота

3. Часовой угол

4. Склонение

**17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...**

1. первый закон Кеплера

2. второй закон Кеплера

3. третий закон Кеплера

4. четвертый закон Кеплера

**18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...**

1. Рефлекторным

2. Рефракторным

3. менисковый

4. Нет правильного ответа.

**19. Установил законы движения планет ...**

1. Николай Коперник

2. Тихо Браге

3. Галилео Галилей

4. Иоганн Кеплер

**20. К планетам-гигантам относят планеты ...**

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран

2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран

3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер

4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

### Вариант № 2

**1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

**2. Геоцентричную модель мира разработал ...**

1. Николай Коперник
2. Исаак Ньютон
3. Клавдий Птолемей
4. Тихо Браге

**3. Состав Солнечной системы включает ...**

1. восемь планет.
2. девять планет
3. десять планет
4. семь планет

**4. Четвертая от Солнца планета называется ...**

1. Земля
2. Марс
3. Юпитер
4. Сатурн

**5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное название называется ...**

1. Небесной сферой
2. Галактикой
3. Созвездие
4. Группа звезд

**6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...**

1. Годовой параллакс
2. Горизонтальный параллакс
3. Часовой угол
4. Склонение

**7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**

1. надир
2. точка севера
3. точка юга
4. зенит

**8. Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...**

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

**9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...**

1. Солнечные сутки
2. Звездные сутки
3. Звездный час
4. Солнечное время

**10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...**

1. звездная величина
3. парсек

2. яркость

4. светимость

**11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...**

1. Годи́нный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

**12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 20^h 20^m$ ,  $\delta = +35^\circ$**

1. Козерог
2. Дельфин
3. Стрела
4. Лебедь

**13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...**

1. 11 созвездий
2. 12 созвездий
3. 13 созвездий
4. 14 созвездий

**14. Затмение Солнца наступает ...**

1. если Луна попадает в тень Земли.
2. если Земля находится между Солнцем и Луной
3. если Луна находится между Солнцем и Землей
4. нет правильного ответа.

**15. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...**

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

**16. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют ...**

1. Солнечным
2. Лунно-солнечным
3. Лунным
4. Нет правильного ответа.

**17. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют ...**

1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа

**18. Система, которая объединяет несколько радио телескопов называется ...**

1. Радиointерферометром
2. Радиотелескопом
3. Детектором
4. Нет правильного ответа

**19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется...**

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

**20. Закон всемирного тяготения открыл ...**

1. Галилео Галилей
2. Хаббл Эдвин
3. Исаак Ньютон
4. Иоганн Кеплер

#### 4. Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### 5. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

Для студентов:

Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут – М.: Дрофа, 2018.

Для преподавателей:

Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут – М.: Дрофа, 2018.

##### **Интернет источники:**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).