

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области**

**«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.10 Астрономия**

по профессии среднего профессионального образования  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

**Квалификация:** специалист

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Иркутск, 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**, входящей в состав укрупненной группы профессий **Техника и технология наземного транспорта**, рабочей программы общеобразовательной дисциплины **Астрономия**, учебного плана специальности.

Является частью ОП образовательной организации.

**Разработчик:** Карнаухова Любовь Петровна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ДЦК  
Протокол № 10 от 02.06.2022 г.

## Содержание

1. Паспорт контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	6
3. Текущий контроль и освоение элементов учебной дисциплины	8
4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля	9
5. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации	27
6. Примеры устных вопросов для проверки усвоения материала	34
7. Список литературы	38

## 1. Паспорт контрольно-оценочных средств

КОС разработаны на основании:

1. Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся студентов»;
2. Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования ГБПОУ ИО ИТТриС по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** базовой подготовки специалистов среднего звена;
3. Рабочей программы общеобразовательной дисциплины УД.20. Астрономия, которая является частью основной профессиональной программы специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** разработана в соответствии с ФГОС укрупненной группы подготовки Транспортные средства.

Контрольно – оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД 19. Астрономия

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме контрольной работы и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета:

✓ **2 семестре – дифференцированный зачет;**

В результате освоения учебной дисциплины «Астрономия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС для специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** начального профессионального образования, следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции:

### **Умения:**

У. 1. Умение объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения

У. 2. Уметь наблюдать за звездным небом в конкретном пункте для заданного времени;

У.3. Умение развивать познавательные интересы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

У.4. Умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;

### **Знания:**

З.1. Знания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;

З.2. Знания 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;

З.3. Знания 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;

З.4. Знания познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

### **Общие компетенции:**

- ✓ ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ✓ ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ✓ ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ✓ ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ✓ ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ✓ ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ✓ ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ✓ ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ✓ ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является:

***Промежуточная аттестация в I семестре - в форме дифференцированного зачета;***

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, которые представлены в *Таблице 1*.

*Таблица 1*

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>		
<p><i>У 1.</i> Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила</p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><i>ОК 5.</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практическое задание, тестирование, устный опрос.</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p><i>У 2.</i> Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы</p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><i>ОК 5.</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><i>ОК 9.</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос, экспертное оценивание</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практическое задание (задача), тест, устный вопрос, экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p>
<b>Знать:</b>		

<p>3 1. Основные понятия астрономических и астрофизических величин</p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Правильные ответы на устные вопросы и тесты, правильное решение задач</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Устный опрос, тестирование, задача</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p>3 2. Определение астрофизических величин.</p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практическое задание (задача), тест, устный вопрос</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p>3 3. Основы проектирования деталей и сборочных единиц.</p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практическое задание (задача), тест, устный вопрос</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p>3 4. Основы конструирования.</p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><i>ПК 1.3.</i> Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Экспертное оценивание</p>	<p>Практическое задание (задача), тест, устный вопрос</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p>

### 3. Текущий контроль и освоение элементов учебной дисциплины

№ п/ п	Контрольные работы	Количество часов	Результаты освоения учебной дисциплины
1.	Контрольная работа по разделам 1,2,3 «История и развития астрономии», «Солнечная система», «Строение и эволюция вселенной»	2	3.1, 3.2, 33, 34; У. 1., У 2.

#### 4. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля

При реализации программы учебной дисциплины, преподаватель обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся – демонстрируемых обучающимися знаний, умений. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения теоретических занятий – устный опрос, практических работ, тестирования, контрольных работ. Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в дифференцированном зачете. Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем созданы фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки: контрольных работ (тесты), вопросы для проведения дифференцированного зачета по дисциплине. Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

В контрольно – оценочных материалах для текущего контроля представлен пример контрольной работы по разделу программы общепрофессиональной дисциплины УД.16. Астрономия. В назначении КОМ представлены оценки текущих результатов, Знания/умения, количество вариантов, условия выполнения. Рекомендации по проведению и оцениванию контрольной работы, а так же пакет для студентов с подробными заданиями и инструкциями. Пакет преподавателя с инструкцией проведения контрольной работы.

**Назначение:**

**КОМ** предназначен для оценки текущих результатов общепрофессиональной учебной дисциплины (УД.16.) Астрономия.

**Знания/умения:** 3.1, 3.2, 33, 34; У. 1., У 2.

**Контрольная работа представлена:** по дисциплине в форме тестовых заданий. состоит из 2 вариантов по 30 вопросов в каждом.

**Время, рассчитанное на выполнение задания** – 1 час 30 минут

**Условия выполнения:** 30 заданий представлены в виде тестовых заданий, представленных в форме четко сформулированных вопросов, исключающих неоднозначность ответа тестируемого на требования задания, и не содержат подсказок ни в формулировке тестового задания, ни в предлагаемых ответах, а также при ответе на вопрос может быть несколько правильных вариантов ответов или только один.

Тесты (контрольно-оценочные средства) обеспечивают возможность объективной оценки знаний и умений, обучающихся в баллах по единым для всех критериям. При разработке тестов используются задания закрытого типа: после текста вопроса предлагается перечень закрытых, т.е. возможные варианты ответа, а так же открытые. При разработке дисциплинарных и других тестов используются задания: -- на классификацию предметов, явлений по указанному признаку («Укажите..., относящуюся к ...», «На какие группы подразделяют ...», «Что относится к ...»);

- на установление значения того или иного явления, процесса (Какое влияние оказывает...);

- на объяснение, обоснование («Чем объяснить ...», «Увеличение ... при сокращении ... объясняется...»);

- на определение цели действия процесса («Какую цель преследует...», «Каково назначение ...», «Для чего выполняется ...») и т.п.;

#### **Критериооценки:**

- ✓ Оценка «5» ставится, если правильно выполнено 91-100 % заданий.
- ✓ Оценка «4» ставится, если правильно выполнено 70-90% заданий
- ✓ Оценка «3» ставится, если правильно выполнено 51-70 % заданий
- ✓ Оценка «2» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

### **ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**Количество вариантов: 2**

**Время выполнения тестового задания: 1 час 30 минут**

**Условия выполнения задания:** Студент знакомится с инструкцией выполнения задания. И приступает к его выполнению. При необходимости получает инструктаж преподавателя.

**Оборудование:** рабочий стол для преподавателя, столы ученические, доска учебная, таблицы, справочный материал.

#### **Инструкция по проведению контрольной работы:**

Контрольная работа является одной из форм контроля знаний студентов, привития им навыков самостоятельной работы с учебной литературой и другими источниками информации. Аудиторная контрольная работа может выполняться в ученических тетрадях или на отдельных скрепленных пронумерованных листах с полями для возможных замечаний.

Контрольная работа выполняется студентами в аудитории в течении 2 академических часов, на основе усвоенных ими знаний при изучении лекционного материала, проработки материала практических занятий и рекомендованной научной и методической литературы.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### Инструкция по выполнению

1. Проверка готовности обучающихся к занятиям.
2. Запрещается пользоваться какими-либо техническими средствами (телефоном с интернетом и т.п.).
3. Каждому присутствующему обучающемуся раздаётся вариант итогового теста и двойной тетрадный лист со штампом учебного заведения в верхнем левом углу.
4. На первой странице двойного тетрадного листка внизу под штампом пишется: итоговое тестирование по дисциплине «Астрономия», номер группы и курс, фамилия и имя в родительном падеже, номер варианта, внизу страницы дата проведения тестирования.
5. На второй странице в столбик от 1 до 30 пишутся номера вопросов.
6. Варианты ответов отделяются от номеров вопросов тире.
7. После данного варианта ответа в виде цифры больше ничего не пишется (расшифровка ответа), там, где требуется слово в ответе написать, пишется только слово-ответ.
8. Что исправить уже данный вариант ответа его необходимо аккуратно одной кривой линией зачеркнуть и рядом разборчиво написать новый вариант ответа (в противном случае все исправления будут оцениваться как ошибочные).
11. После проверки тестовых ответов до студентов доводятся оценки.

### Вариант - 1

#### **1) Как называется одна из древнейших обсерваторий на Земле?**

- а) Стоунхендж
- б) Пирамида Хеопса
- в) Пирамида Кукулькана
- г) Европейская южная обсерватория

(правильный ответ: а)

#### **2) В Древней Греции светила (солнце и луну) олицетворяли боги**

- а) Амон и Ях
- б) Ишьчель и Тонатиу
- в) Зевс и Гера
- г) Гелиос и Селена

(Правильный ответ: г)

#### **3) То, что Земля имеет форму шара, первым(и) выяснил(и)**

- а) Галилео Галилей
- б) Клавдий Птолемей
- в) Пифагор и Парменид
- г) Николай Коперник

(Правильный ответ: в)

#### **4) Ближайшая к Земле звезда – это**

- а) Венера, в древности называемая «утренней звездой»
- б) Солнце
- в) Альфа Центавра
- г) Полярная звезда

(Правильный ответ: б)

#### **5) Из каких двух газов, в основном, состоит Солнце?**

- а) кислород
- б) гелий
- в) азот
- г) аргон
- д) водород

(Правильные ответы: б, д)

**6) Какова температура поверхности Солнца?**

- а) 2.800 градусов Цельсия
- б) 5.800 градусов Цельсия
- в) 10.000 градусов Цельсия
- г) 15 млн градусов Цельсия

(Правильный ответ: б)

**7) Солнечная энергия является результатом**

- а) термоядерного синтеза
- б) горения

(Правильный ответ: а)

**8) Внешняя излучающая поверхность Солнца называется**

- а) фотосферой
- б) атмосферой
- в) хромосферой

(Правильный ответ: в)

**9) Какие лучи не воспринимает человеческий глаз? (выбрать два ответа)**

- а) белый свет
- б) красный цвет
- в) фиолетовый цвет
- г) инфракрасное излучение
- д) ультрафиолетовое излучение

(Правильные ответы: г, д)

**10) Слой какого газа защищает Землю от космической радиации?**

- а) кислорода
- б) озона
- в) гелия
- г) азота

(Правильный ответ: б)

**11) Форма орбиты Земли:**

- а) эллипс
- б) круг
- в) параллелограмм

(Правильный ответ: а)

**12) Самый длинный день в году**

- а) 21-22 декабря
- б) 20-21 марта
- в) 23 сентября
- г) 21-22 июня

(Правильный ответ: г)

**13) Причиной смены времён года на Земле является**

- а) наклон земной оси
- б) форма орбиты Земли
- в) расстояние до Солнца
- г) солнечные затмения

(Правильный ответ: а)

**14) Последний раз полное солнечное затмение на территории России наблюдалось**

- а) в 1492 году
- б) в 1870 году
- в) в 1945 году
- г) в 1997 году

(Правильный ответ: г)

**15) Во время солнечного затмения пятно, образованное лунной тенью, может достигать**

- а) 10 м
- б) 100 м
- в) 100 км
- г) 10.000 км

(Правильный ответ: в)

**16) Лидерами потребления солнечной энергии являются**

- а) люди
- б) животные
- в) грибы
- г) растения

(правильный ответ: г)

**17) Фотосинтез возможен благодаря наличию в клетках растений**

- а) глюкозы
- б) хлорофилла
- в) углекислого газа
- г) кислорода

(правильный ответ: б)

**18) В каком веке начались разработки по использованию солнечной энергии?**

- а) в 1 веке н.э.
- б) в 14 веке
- в) в 20 веке
- г) в 21 веке

(Правильный ответ: в)

**19) Чем объясняется движение Земли вокруг Солнца?**

- а) действием центробежной силы
- б) действием силы инерции
- в) действием силы поверхностного натяжения
- г) действием силы упругости

(Правильный ответ: а)

**20) Закон всемирного тяготения сформулировал**

- а) Исаак Ньютон
- б) Клавдий Птолемей
- в) Галилео Галилей
- г) Николай Коперник

(Правильный ответ: а)

**21) Сочинение «Всеобщая естественная история и теория неба» было написано**

- а) Зигмундом Фрейдом
- б) Эммануилом Кантом
- в) Альбертом Эйнштейном
- г) Исааком Ньютоном

(Правильный ответ: б)

**22) Согласно современным взглядам на происхождение Солнца и солнечной системы, они образовались из**

- а) Других звёзд и планет
- б) Большого взрыва
- в) газопылевого облака

(Правильный ответ: в)

**23) Процесс образования планет может длиться:**

- а) 10.000 лет
- б) 100.000 лет
- в) 1.000.000.000 лет
- г) 100.000.000 лет

(Правильный ответ: г)

**24) Солнце зажглось приблизительно**

- а) 100 млн. лет назад
- б) 1 млрд. лет назад
- в) 4,5 млрд лет назад
- г) 100 млрд. лет назад

(Правильный ответ: в)

**25) Преимущественно из газов состоят следующие планеты:**

- а) Меркурий и Марс
- б) Плутон и Юпитер
- в) Венера и Земля
- г) Марс и Сатурн

(Правильный ответ: б)

**26) В процессе старения Солнце превратиться**

- а) в синего карлика
- б) в красного карлика
- в) в красного гиганта
- г) в синего гиганта

(Правильный ответ: в)

**27) Белый карлик – это**

- а) потухшая и остывающая звезда
- б) только что образовавшаяся звезда
- в) звезда, находящаяся очень далеко от Земли
- г) газовая планета

(Правильный ответ: а)

**28) Сверхновая звезда рождается**

- а) из газопылевого облака
- б) из чёрной дыры

в) в результате взрыва красного гиганта

г) в результате взрыва белого карлика

(Правильный ответ: г)

**29) Нейтронная звезда**

а) невероятно мала (относительно космических объектов) и легка

б) невероятно мала и тяжела

в) очень велика и легка

г) очень велика и тяжела

(Правильный ответ: б)

**30) «Провалом в пространстве» можно назвать**

а) нейтронную звезду

б) сверхновую звезду

в) белого карлика

г) чёрную дыру

(Правильный ответ: г)

**Критериоценивания**

Оценка в пятибалльной шкале	Критериоценки	Количество правильно данных вопросов
«2»	Выполнено менее 70% задания	Даны верные ответы менее, чем на 21 вопрос
«3»	Выполнено 70-79% задания	Даны верные ответы на 21 - 24 вопроса
«4»	Выполнено 80-89% задания	Даны верные ответы на 25 - 27 вопросов
«5»	Выполнено более 90% задания	Даны верные ответы на 28 вопросов и более

### Назначение:

- ✓ КОМ предназначен для оценки результатов освоения общепрофессиональной учебной дисциплины (ОУД.19) «Астрономия»
- ✓ **Форма промежуточной аттестации** – Дифференцированный зачет
- ✓ **Количество вариантов для обучающихся** - 2
- ✓ **Время выполнения** – 1 час.

#### **Рекомендации по проведению и оцениванию дифференцированного зачета**

Итоговый контроль по результатам освоения обучающимися программы среднего (полного) общего образования проводится в форме дифференцированного зачета:

- ✓ Дифференцированный зачет проводится на русском языке;
- ✓ Дифференцированный зачет проводится за счет учебного времени, выделяемого на изучение соответствующей учебной дисциплины;
- ✓ Дифференцированный зачет содержит 2 варианта по 30 вопросов;
- ✓ Время проведения дифференцированного зачета 90 минут;
- ✓ К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся успешно освоившие программу данной дисциплины;
- ✓ Конкретная форма дифференцированного зачета определяется преподавателем, согласовывается с предметно-цикловой комиссией и фиксируется в программе соответствующей учебной дисциплины.

#### **Организация и методика выполнения дифференцированного зачета.**

1. Дифференцированный зачет проводится согласно учебному плану под руководством преподавателя. Он представляет собой один из важнейших элементов изучения предмета и предназначен для углубления, расширения и закрепления, полученных в процессе теоретического обучения знаний и отработанных на практических занятиях знаний.

2. Предварительная подготовка к выполнению дифференцированного зачета состоит в следующем:

- ✓ Преподаватель заранее объявляет о предстоящей итоговой работе,
- ✓ информирует о содержании и целях работы, порядке ее подготовки и выполнения.

3. Преподаватель объясняет вопросы предстоящего дифференцированного зачета обучающимся. Обучающиеся самостоятельно готовятся, повторяют теоретический материал к итоговой работе.

### **Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых на экзамене:**

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол для преподавателя; столы ученические, доска учебная; стенды постоянные; приборы для демонстрации опытов по разделам физики; таблицы; справочный материал.

### **Критерии оценки**

#### **Процент результативности (правильных ответов)**

#### **Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог**

- ✓ правильный ответ и верное решение задачи - 5 отлично
- ✓ частично неправильный ответ и верное решение задачи - 4 хорошо
- ✓ правильный ответ и неполное решение задачи - 4 хорошо
- ✓ недостаточно правильный ответ и неполное решение задачи - 3 удовлетворительно
- ✓ неправильный ответ и неправильное решение задачи - 2 неудовлетворительно

**Количество вариантов: 2**

**Время выполнения тестового задания: 60 мин**

**Условия выполнения задания:** Студент знакомится с инструкцией выполнения задания. И приступает к его выполнению. При необходимости получает инструктаж преподавателя.

**Оборудование:** рабочий стол для преподавателя, столы ученические, доска учебная, таблицы, справочный материал.

**Инструкция по проведению дифференцированного зачета:**

Дифференцированный зачет является одной из форм контроля знаний студентов, привития им навыков самостоятельной работы с учебной литературой и другими источниками информации. Аудиторная контрольная работа может выполняться в ученических тетрадях или на отдельных скрепленных пронумерованных листах с полями для возможных замечаний. Дифференцированный зачет выполняется студентами в аудитории в течении 2 академических часов, на основе усвоенных ими знаний при изучении лекционного материала, проработки материала практических занятий и рекомендованной научной и методической литературы.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

**Предмет контроля: 3.1, 3.2,33, 3 4; У. 1.,У 2.**

### Инструкция по выполнению

1. Проверка готовности обучающихся к занятиям.
2. Запрещается пользоваться какими-либо техническими средствами (телефоном с интернетом и т.п.).
3. Каждому присутствующему обучающемуся раздаётся вариант итогового теста и двойной тетрадный лист со штампом учебного заведения в верхнем левом углу.
4. На первой странице двойного тетрадного листка внизу под штампом пишется: итоговое тестирование по дисциплине «Астрономия», номер группы и курс, фамилия и имя в родительном падеже, номер варианта, внизу страницы дата проведения тестирования.
5. На второй странице в столбик от 1 до 30 пишутся номера вопросов.
6. Варианты ответов отделяются от номеров вопросов тире.
7. После данного варианта ответа в виде цифры больше ничего не пишется (расшифровка ответа), там, где требуется слово в ответе написать, пишется только слово-ответ.
8. Что исправить уже данный вариант ответа его необходимо аккуратно одной кривой линией зачеркнуть и рядом разборчиво написать новый вариант ответа (в противном случае все исправления будут оцениваться как ошибочные).
11. После проверки тестовых ответов до студентов доводятся оценки.

## ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

### 1 вариант

#### 1. Астрономия – это...

- а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
- б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
- в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных

дисциплин.

**2. 1 астрономическая единица равна...**

а) 150 млн.км; б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год; г) 100 млн. км.

**3. Основным источником знаний о небесных телах, процессах и явлениях происходящих во Вселенной, являются...**

а) измерения; б) наблюдения; в) опыт; г) расчёты.

**4. В тёмную безлунную ночь на небе можно увидеть примерно**

а) 3000 звёзд; б) 2500 звёзд; в) 6000 звёзд; г) 25000 звёзд.

**5. Небесную сферу условно разделили на...**

а) 100 созвездий; б) 50 созвездий; в) 88 созвездий; г) 44 созвездия.

**6. К зодикальным созвездиям НЕ относится...**

а) Овен; б) Рак; в) Водолей; г) Большой пёс.

**7. Ось мира пересекает небесную сферу в точках, которые называются..**

а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;

в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями.

**8. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии называется...**

а) физическим горизонтом; б) математическим горизонтом;

в) поясом зодиака; г) экватором.

**9. Период обращения Луны вокруг Земли относительно звёзд называется...**

а) синодическим месяцем; б) лунным месяцем;

в) сидерическим месяцем; г) солнечным месяцем.

**10. Фазы Луны повторяются через....**

а) 29,53 суток; б) 27,21 суток; в) 346, 53 суток; г) 24,56 суток.

**11. В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:**

а) Солнце и звёзды движутся вокруг Земли;

б) Планеты движутся по небу петлеобразно;

в) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца;

Небесная сфера вращается вокруг Земли.

**12. Кто из учёных открыл законы движения планет?**

а) Галилей; б) Коперник; в) Кеплер; г) Ньютон.

**13. Горизонтальный параллакс увеличился. Как изменилось расстояние до планеты?**

а) увеличилось; б) уменьшилось; в) не изменилось.

**14. Какие планеты могут находиться в противостоянии?**

а) нижние; б) верхние; в) только Марс; г) только Венера.

**15. К верхним планетам относятся:**

а) Меркурий, Венера, Марс; б) Юпитер, Уран, Нептун;

в) Венера и Марс; г) Меркурий и Венера.

**16. Угловое удаление планеты от Солнца называется...**

а) соединением; б) конфигурацией; в) элонгацией; г) квадратурой.

**17. Промежуток времени, в течение которого планета совершает полный оборот вокруг Солнца по орбите, называется...**

а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.

18. При восточной элонгации внутренняя планета видна на...

а) западе; б) востоке; в) севере; г) юге.

**19. Первый закон Кеплера, говорит о том, что:**

- а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;  
б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;  
в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.

**20. Угол, под которым со светила был виден радиус Земли, называется...**

- а) западной элонгацией; б) восточной элонгацией;  
в) горизонтальным параллаксом; г) вертикальным параллаксом.

**21. В какую группировку звёзд на диаграмме Герцшпрунга-Рассела входит Солнце?**

- а) в последовательность сверхгигантов;  
б) в последовательность субкарликов;  
в) в главную последовательность;  
г) в последовательность белых карликов.

**22. Какой цвет у звезды спектрального класса К?**

- а) белый; б) оранжевый; в) жёлтый; г) голубой.

**23. Солнце вырабатывает энергию путём...**

- а) ядерных реакций; б) термоядерных реакций;  
г) скорости движения атомных ядер; г) излучения.

**24. Солнце состоит из гелия на ...**

- а) 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.

**25. Закон Стефана-Больцмана — ....**

- а)  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ; б)  $\lambda_{max} = \frac{0,0028999}{T}$ ; в)  $E = \sigma T^4$  г)  $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{\alpha_1^3}{\alpha_2^3}$ .

**26. Пятна и факелы на Солнце образуются в...**

- а) зоне термоядерных реакции (ядро);  
б) зоне переноса лучистой энергии;  
в) конвективной зоне;  
г) фотосфере.

**27. Магнитное поле Солнца меняет своё направление, каждые...**

- а) 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.

**28. Солнце принадлежит к спектральному классу...**

- а) F; б) G; в) K; г) M.

**29. Звёзды, двойственность которых обнаруживается по отклонениям в движении яркой звезды под действием невидимого спутника, называются...**

- а) визуально-двойными; б) затменно-двойными;  
в) астрометрически двойными; г) спектрально-двойными.

**30. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс...**

- а) постепенного расширения; б) гравитационного сжатия;  
в) образования протозвезды; г) пульсации звезды.

**ИТОГОВЫЙ ТЕСТ**

## 2 вариант

### 1. Вселенная – это...

- а) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
- б) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- в) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
- г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

### 2. 1 пк (парсек) равен...

- а) 150 млн. км; б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год; г) 100 млн. км.

### 3. Оптический телескоп, в котором для собирания света используется система линз, называемая объективом, называется...

- а) рефлектором; б) рефрактором; в) радиотелескопом; г) Хабблом.

### 4. Вся небесная сфера содержит около...

- а) 3000 звёзд; б) 2500 звёзд; в) 6000 звёзд; г) 25000 звёзд.

### 5. Самые тусклые звёзды (по Гиппарху) имеют...

- а) 1 звёздную величину; б) 2 звёздную величину;
- в) 5 звёздную величину; г) 6 звёздную величину.

### 6. Видимый годовой путь центра солнечного диска по небесной сфере, называется...

- а) небесным экватором; б) эклиптикой;
- в) небесным меридианом; г) поясом зодиака.

### 7. Отвесная линия пересекает небесную сферу в двух точках, которые называются...

- а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;
- в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями.

### 8. Ось видимого вращения небесной сферы называется...

- а) отвесной линией; б) экватором;
- в) осью мира; г) небесным меридианом.

### 9. Промежуток времени между двумя последовательными фазами Луны, называется...

- а) синодическим месяцем; б) лунным месяцем;
- в) сидерическим месяцем; г) солнечным месяцем.

### 10. Луна возвращается к одноименному узлу лунной орбиты через...

- а) 29,53 суток; б) 27,21 суток; в) 346, 53 суток; г) 24,56 суток.

### 11. По каким орбитам движутся планеты?

- а) круговым; б) гиперболическим; в) эллиптическим; г) параболическим.

### 12. Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?

- а) не меняются; б) уменьшаются; в) увеличиваются.

### 13. Первой космической скоростью является:

- а) скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра;
- б) скорость движения по параболе относительно центра;
- в) круговая скорость для поверхности Земли;
- г) параболическая скорость для поверхности Земли.

### 14. Когда Земля вследствие своего годичного движения по орбите ближе всего к Солнцу?

- а) летом; б) в перигелии; в) зимой; г) в афелии.

### 15. К нижним планетам относятся:

- а) Меркурий, Венера, Марс;      б) Юпитер, Уран, Нептун;  
в) Венера и Марс;                      г) Меркурий и Венера.

**16. Характерные расположения планет относительно Солнца, называются...**

- а) соединениями; б) конфигурациями; в) элонгациями; г) квадратурами.

**17. Когда угловое расстояние планеты от Солнца составляет 90°, то планета находится в...**

- а) соединении; б) конфигурации; в) элонгации; г) квадратуре.

**18. Промежуток времени между двумя одинаковыми конфигурациями планеты, называется...**

- а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.

**19. Второй закон Кеплера, говорит о том, что:**

- а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;  
б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;  
в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.

**20. Третий уточнённый Ньютоном закон Кеплера используется в основном для определения...**

- а) расстояния; б) периода; в) массы; г) радиуса.

**21. Годичный параллакс служит для:**

- а) определения расстояния до ближайших звёзд;  
б) определение расстояния до планет;  
в) расстояния, проходимого Землей за год;  
г) доказательство конечности скорости света.

**22. Отличие вида спектров звёзд определяется в первую очередь...**

- а) возрастом;                      б) температурой;  
в) светимостью;                  г) размером.

**23. Масса Солнца от всей массы Солнечной системы составляет...**

- а) 99,866%;                      б) 31, 31%;      в) 1, 9891 %;      г) 27,4 %.

**24. Солнце состоит из водорода на ...**

- а) 71%;      б) 27%;      в) 2%;      г) 85%.

**25. Закон Вина — ....**

- а)  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ;      б)  $\lambda_{max} = \frac{0,0028999}{T}$ ;      в)  $E = \sigma T^4$       г)  $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{\alpha_1^3}{\alpha_2^3}$ .

**26. В центре Солнца находится...**

- а) зона термоядерных реакции (ядро);  
б) зона переноса лучистой энергии;  
в) конвективная зона;  
г) атмосфера.

**27. Период активности Солнца составляет...**

- а) 12 лет;      б) 36 лет;      в) 11 лет;      г) 100 лет.

**28. Светимостью звезды называется...**

- а) полная энергия, излучаемая звездой в единицу времени;  
б) видимая звёздная величина, которую имела бы звезда, если бы находилась от нас на расстоянии 10 пк;  
в) полная энергия излучённая звездой за время существования;  
г) видимая звёздная величина.

**29. Если плоскость обращения звёзд вокруг их общего центра масс проходит через глаз наблюдателя, то такие звёзды являются...**

- а) визуально-двойными;                      б) затменно-двойными;  
в) затменно-двойными;                      г) спектрально-двойными.

**30. В стационарном состоянии звезда на диаграмме Герцшпрунга-Рассела находится на...**

- а) главной последовательности; б) в последовательность сверхгигантов;  
в) в последовательность субкарликов;  
г) в последовательность белых карликов.

### ОТВЕТЫ К ЗАЧЁТНОЙ РАБОТЕ.

#### 1 ВАРИАНТ

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
б	а	б	а	в	г	б	б	в	а
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
в	в	б	б	б	в	а	а	а	в
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
в	б	б	б	в	г	в	б	в	б

#### 2 ВАРИАНТ

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
в	б	б	в	г	б	а	в	а	б
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
в	в	а	б	г	б	г	б	б	в
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
а	б	а	а	б	а	в	а	б	а

## 6. Примеры устных вопросов для проверки усвоения материала

1. В какой момент, по мнению большинства астрономов, появились ВРЕМЯ, МАТЕРИЯ и ЭНЕРГИЯ? (Примерно 13,7 миллиардов лет назад в результате Большого взрыва возникла вселенная. В этот момент появились время, материя и энергия. Через одну секунду после взрыва температура достигла 10 000 миллионов градусов — в шестьсот раз выше температуры Солнца)

2. Какая планета Солнечной системы весит больше прочих планет и лун вместе взятых? (Юпитер)

3. Назовите самую яркую туманность звездного неба. (Туманность Ориона — ярчайшая туманность на небе, ее видимая величина — четыре. Невооруженным глазом видна только самая яркая центральная часть этого облака газа и небесной пыли. Она расположена в «мече» созвездия Орион)

4. А какой самый удаленный от Земли объект во вселенной виден невооруженным глазом? (Спиральная галактика Андромеды, удаленная от нас на 2,2 миллиона световых лет)

5. На какой планете Солнечной системы наблюдается самый крупный циклон? (Красное пятно на Юпитере — крупнейший циклон Солнечной системы. Его длина может достигать 40 000, а ширина — 14 000 километров)

6. На какой планете Солнечной системы дуют самые быстрые ветры? (Скорость ветра на планете Нептун, измеренная в 1989 году космическим аппаратом НАСА «Вояджер-2», достигала 2 400 километров в час)

7. Назовите самое жаркое место Солнечной системы. (Это центр Солнца. Последние исследования говорят, что температура там составляет 15,6 миллионов градусов по Цельсию)

8. Какой спутник в Солнечной системе ближе всего расположен к своей планете? (Спутник Фобос («страх») удален от центра Марса на 9 378 километров и на 5 981 километр от его поверхности. Он в шестьдесят раз ближе к Марсу, чем Луна к Земле)

9. На какой единственной планете Солнечной системы астрономы наблюдают короны — округлые образования с многочисленными выступами? (На Венере. Диаметр Артемиды — самой большой короны — составлял 2 100 километров. Пока точно неизвестно, откуда берутся короны, но, похоже, они являются результатом выброса горячей магмы из мантии планеты)

10. На какой планете Солнечной системы находится крупнейший каньон? (Долина Маринера на Марсе — это каньон длиной 4 500 километров, шириной 600 километров и глубиной семь километров)

11. Какая планета Солнечной системы имеет спутник с самой плотной атмосферой? (Самый большой спутник Сатурна — Титан. Давление на его поверхности составляет 1,44 бар. Состоящая в основном из паров азота, атмосфера Титана наиболее близка по своему составу к атмосфере Земли)

12. На спутнике какой планеты Солнечной системы 6 августа 2001 года космический корабль НАСА «Галилео» зафиксировал мощнейшее извержение вулкана? (На спутнике Юпитера Ио. «Галилео» прошел сквозь верхние слои выбросов вулкана, взлетевшие на 500 километров от поверхности спутника)

13. Какая бывшая планета Солнечной системы имеет самый большой по размерам спутник? (Спутник Плутона — Харон — имеет диаметр 1 270 километров, в то время как диаметр самого Плутона — 2 324 километра. Некоторые ученые считают систему Плутон—Харон двойной планетой)

14. На поверхности какой планеты Солнечной системы самая высокая температура? (На Венере. Средняя температура там составляет 480 градусов по Цельсию, чего достаточно, чтобы расплавить свинец)

15. На какой из планет Солнечной системы находится самая высокая гора? (На Марсе. Это вулкан Олимп. Его высота — двадцать пять километров, что почти втрое выше Эвереста. Олимп имеет покатые склоны, его ширина в двадцать раз превышает высоту)

16. Какая планета, кроме Венеры, вращается вокруг Солнца в сторону, противоположную вращению всех других планет? (Уран)
17. Назовите планету Солнечной системы с самым коротким днем. (Юпитер делает полный оборот вокруг своей оси за девять часов, 55 минут и 29,69 секунд)
18. Назовите самое холодное место Млечного Пути. (Температура туманности Бумеранг, удаленной от нас на 5 000 световых лет, — минус 272 градуса по Цельсию )
19. На какой из планет Солнечной системы астрономы наблюдают ярчайшие полярные сияния? (На Юпитере. Они в тысячу раз ярче, чем на Земле)
20. Как называются очень маленькие и очень плотные звезды, которые представляют собой конечную стадию эволюции звезд? (Белые карлики. Радиус их, в среднем, равен земному, а масса соответствует массе Солнца. Средняя их плотность примерно в один миллион раз превышает плотность воды)
21. Какие две планеты Солнечной системы не имеют естественных спутников? (Меркурий и Венера)
22. Какая планета Солнечной системы имеет самое большое количество спутников? (Сатурн имеет 62 естественных спутника)
23. Чем звезды отличаются от планет? (Каждая звезда — это массивный газовый шар, излучающий собственный свет. Планеты же светят отраженным солнечным светом)
24. Какое общее название имеют особенно большие звезды? (Красные гиганты. Если бы некоторые из таких звезд оказались на месте Солнца, орбита Марса, а то и Юпитера, очутились бы внутри них!)
25. Почти во всех звездах девяносто восемь процентов массы приходится на два самых легких элемента. Каких? (Водород и гелий. Причем водорода примерно в 2,7 раза больше по массе, чем гелия. На долю всех остальных элементов приходится два процента массы - вещества)
26. Какая из планет Солнечной системы не просто наклонена по отношению к орбите Солнца, но буквально лежит на боку? (Уран. Этим и объясняются многолетние, в сорок два земных года, дни и ночи на Уране)
27. Какая планета Солнечной системы, носящая имя греческого бога времени, в 760 раз больше Земли по объему, не способна утонуть даже в керосине? (Сатурн. Его плотность в 7,5 раз меньше, чем земная)
28. Какая планета Солнечной системы названа именем дедушки верховного бога римлян? (Уран)
29. На поверхности какого небесного тела встречаются такие названия: море Спокойствия, океан Бурь, болото Сна, озеро Смерти? (Луна)
30. Чем отличается метеор от метеорита? (Метеорит — это небесное тело, упавшее на поверхность Земли. Метеоры сгорают, не долетая до Земли, в плотных слоях атмосферы)
31. Как по-научному называется звездопад? (Метеоритный дождь)
32. Как называется явление, при котором Земля попадает в тень, отбрасываемую Луной? (Солнечное затмение)
33. Согласно воззрениям астролога Берроуза, раз в триста тысяч лет планеты собираются поочередно то в знаке Козерога, то в знаке Рака. В такие моменты миру грозит гибель. Когда планеты собираются в созвездии Рака, то миру грозит пожар. А что грозит миру, когда планеты соберутся в созвездии Козерога? (Потоп. Наводнения )
34. Вавилоняне называли его «Лесная птица», арабы — «Курица». А как называем это созвездие мы? (Созвездие Лебедя)
35. Что мы называем «Парадом планет»? (Видимым Парадом планет называется планетная конфигурация, при которой пять ярких планет Солнечной системы (Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн) в своем движении по небосводу подходят друг к другу на близкое расстояние, и становятся видны в одно время в небольшом секторе неба — 10—40 градусов)
36. Назовите самое вулканически активное тело Солнечной системы. (Ио — спутник Юпитера.)

## 7. Основная учебная, справочная и методическая литература

### Для обучающихся

#### Учебники

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2017.
2. Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.
3. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебникдляобщеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
4. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

#### Учебные и справочные пособия

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013.
2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

#### Длявнеаудиторнойсамостоятельнойработы

1. «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>  
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.  
«Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

#### Дляпреподавателей

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 .;
3. Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613.
4. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.
5. Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>
6. Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып.127. Приложение к журналу «Квант»,№ 3/2013. — М. :Изд-во МЦНМО, 2017.
7. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.
8. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологическиекартыуроковпоучебнику

Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.

9. Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц — file:///G:/

### 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=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>
6. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.
7. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>
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=gCIRXQ-qjaI>

<http://class-fizika.narod.ru>

<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>

<http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>

<http://catalog.prosv.ru/item/28633>

<http://www.planetarium-moscow.ru/>

<https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>

<http://www.gomulina.orc.ru/>