

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КИНЕШЕМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 АСТРОНОМИЯ

Специальность

40.02.02 Правоохранительная деятельность

Уровень подготовки – базовый

Квалификация - юрист

2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности **40.02.02 Правоохранительная деятельность** с учетом социально-экономического профиля среднего профессионального образования.

Составитель:

Киселева Е. В., преподаватель

фамилия, инициалы, должность

Рассмотрена на заседании УМО по предметным областям «Русский язык и литература», «Иностранные языки», «Общественные науки», «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности», «Математика и информатика», «Естественные науки»

Протокол № 1 от «31» августа 2018г.

Рекомендована Методическим советом

Протокол № 1 от «31» августа 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 АСТРОНОМИЯ

1.1. Пояснительная записка.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - ООП СПО) – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **40.02.02 Правоохранительная деятельность** на базе основного общего образования с учетом социально-экономического профиля среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС ССО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08), а также примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №2 от 18 апреля 2018г.).

Содержание программы направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- знаний 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;
- умений 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;

- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины.

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

При освоении специальности **СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность** социально-экономического профиля ОУД.18 Астрономия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, но некоторые темы изучаются более углубленно, учитывая специфику осваиваемой специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, объем и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При отборе содержания учебной дисциплины использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности. В целом учебная дисциплина ОУД.09 Астрономия, в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

Изучение учебной дисциплины завершается подведением итогов в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ООП СПО с получением среднего общего образования.

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане.

Учебная дисциплина ОУД.09 Астрономия является учебным предметом по выбору из обязательной области «Естественные науки» ФГОС СОО. Учебная дисциплина изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины - в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых для обязательных предметных областей ФГОС СОО для специальности СПО **40.02.02 Правоохранительная деятельность** социально-экономического профиля.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 58 час., в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 39 час.;
самостоятельной работы обучающегося - 19 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины ОУД.09 Астрономия.

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <p><i>Астрономия - древнейшая из наук.</i></p>	1	
Тема 1. История развития астрономии	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).</p> <p>2. Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <p><i>Определение географической широты по астрономическим наблюдениям. Фазы луны.</i></p>	2	
Тема 2. Устройство Солнечной системы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Система «Земля—Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна— спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность</p>	12	2

	Луны, лунные породы).			
	2. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).		2	
	3. Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).		2	
	4. Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.		2	
	5. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.		2	
	6. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.		2	
Практические занятия		4		
1. Используя сервис Google Mars, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности.				
2. Используя сервис Google Mars, посетить международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.				
Самостоятельная работа <i>Конфигурации планет. Определение масс небесных тел. Плутон – планета или звезда. Кольца Сатурна. Комета Галлея. Метеоритные дожди.</i>		6		
Тема 3. Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	16	2	
	1. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).			
	2. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр-светимость», соотношение «масса-светимость», вращение звезд различных спектральных классов).			2
	3. Открытие экзопланет – планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).			2
	4. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).			
	5. Наша Галактика (состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ,			

	<p>космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие Галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).</p> <p>6. Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).</p> <p>7. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).</p> <p>8. Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).</p>		
			2
			2
	<p>Самостоятельная работа <i>Двойные звезды. Самая яркая звезда. Происхождение звезд. Солнце – источник жизни на Земле. Возникновение звезд. Движение звезд в Галактике. Новые планеты. Эволюция звезд. Диффузная материя.</i></p>	8	
<p>Индивидуальный проект</p> <p><i>Студент имеет право выбора: выполнять индивидуальный проект по тематике данной дисциплины или иной общеобразовательной дисциплины.</i></p> <p>Тематика индивидуальных проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Астрономия — древнейшая из наук. 2. Современные обсерватории. 3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд. 4. История календаря. 5. Хранение и передача точного времени. 6. История происхождения названий ярчайших объектов неба. 7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени. 8. Системы координат в астрономии и границы их применимости. 9. Античные представления философов о строении мира. 10. Точки Лагранжа. 11. Современные методы геодезических измерений. 12. История открытия Плутона и Нептуна. 13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов. 			3

14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.		
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.		
16. Самые высокие горы планет земной группы.		
17. Современные исследования планет земной группы АМС.		
18. Парниковый эффект: польза или вред?		
19. Полярные сияния.		
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.		
21. Экзопланеты.		
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.		
23. История открытия и изучения черных дыр.		
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.		
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.		
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.		
27. Методы поиска экзопланет.		
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.		
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.		
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.		
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.		
Дифференцированный зачет	1	
Всего:	58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
Введение	Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ	
Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей)	Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых. Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную
Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года)	Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба
Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей)	Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека. Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования
Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы)	Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии. Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения. Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования
Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса)	Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования
Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса)	Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования
УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	
Происхождение Солнечной системы	Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы. Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации планет)	Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости». Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Система Земля—Луна	Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппаратами. Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну. Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования

Планеты земной группы	Познакомиться с планетами земной группы. Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Планеты-гиганты	Познакомиться с планетами-гигантами. Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты)	Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Общие сведения о Солнце	Познакомиться с общими сведениями о Солнце. Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Солнце и жизнь Земли	Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца. Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле. Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет)	Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет
Исследование Солнечной системы (межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты)	Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о межпланетных экспедициях для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
Расстояние до звезд	Изучить методы определения расстояний до звезд. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования

Физическая природа звезд	<p>Познакомиться с физической природой звезд.</p> <p>Определить значение знаний о физической природе звезд для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Виды звезд	<p>Познакомиться с видами звезд. Изучить особенности спектральных классов звезд.</p> <p>Определить значение современных астрономических открытий для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Звездные системы. Экзопланеты	<p>Познакомиться со звездными системами и экзопланетами.</p> <p>Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека.</p> <p>Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Наша Галактика — Млечный путь (галактический год)	<p>Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год».</p> <p>Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Другие галактики	<p>Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Происхождение галактик	<p>Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик.</p> <p>Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Эволюция галактик и звезд	<p>Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.</p> <p>Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Жизнь и разум во Вселенной	<p>Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной.</p> <p>Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение современных знаний о жизни и разуме во Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Вселенная сегодня: астрономические открытия	<p>Познакомиться с достижениями современной астрономической науки.</p> <p>Определить значение современных астрономических открытий для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин, социально-гуманитарных наук, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины, входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-астрономов, модели и др.);
- средства информационно-коммуникационных технологий;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Рекомендуемая литература для обучающихся, преподавателей, интернет-ресурсы:

Для студентов

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. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М.: Просвещение, 2018.
3. 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.
4. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

Для преподавателей

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 г.).
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. Технологические карты уроков по учебнику 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:/Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.Pdf
10. Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.
11. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.
12. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

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=gClRXQ-qjaI>
9. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0

10. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
11. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
12. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
13. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
14. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты освоения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения
<p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки; • устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии; • умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека; <p>метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; • владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии; • умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение 	<p>Практическая работа, тестирование, реферат, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа</p>

оценить ее достоверность;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
УД.18 АСТРОНОМИЯ**

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине:

Таблица 1

Контролируемые разделы (темы) дисциплины		Показатели оценки результата (характеристика основных видов деятельности)	Наименование оценочного средства
№ п/п	Наименование раздела (темы)		
1	Введение	<ul style="list-style-type: none"> • Воспроизведение сведений по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой. • Использование полученных ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. 	устный опрос
2	Практические основы астрономии	<ul style="list-style-type: none"> • Воспроизведение определений терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время). • Объяснение необходимости введения високосных лет и нового календарного стиля. • Объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца. • Применение звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд. 	устный опрос тестовое задание
3	Движение небесных тел	<ul style="list-style-type: none"> • Воспроизведение исторических сведений о становлении развитии гелиоцентрической системы мира; • Воспроизведение определений терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); • Формулирование законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; • Описание особенностей движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; • Объяснение причин возникновения приливов на Земле возмущений в движении тел Солнечной системы. 	устный опрос тестовое задание
4	Природа тел Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> • Формулирование и обоснование основных положений современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; • Определение и различие понятий (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); • Описание природы Луны и объяснение причин ее отличия от Земли; • Перечисление существенных различий природы двух групп планет и объяснение причин их возникновения; 	устный опрос тестовое задание практическая работа

		<ul style="list-style-type: none"> • Проведение сравнения Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указание следов эволюционных изменений природы этих планет; • Описание характерных особенностей природы планет-гигантов, их спутников и колец; • Характеристика природы малых тел Солнечной системы и объяснение причин их значительных различий; • Описание явлений метеора и болида, объяснение процессов, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; • Описание последствий падения на Землю крупных метеоритов; • Объяснение сущности астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения. 	
5	Солнце и звезды	<ul style="list-style-type: none"> • Определение и различие понятий (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); • Характеристика физического состояния вещества Солнца и звезд и источники их энергии; • Описание внутреннего строения Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; • Объяснение механизма возникновения на Солнце грануляции и пятен; • Описание наблюдаемых проявлений солнечной активности и их влияние на Землю; • Объяснение причин изменения светимости переменных звезд; • Объяснение механизма вспышек Новых и Сверхновых; • Описание этапов формирования и эволюции звезды; • Характеристика физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. 	устный опрос тестовое задание
6	Строение и эволюция Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснение смысла понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); • Характеристика основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); • Оценка возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла; • Классификация основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; • Интерпретация современных данных об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна. 	устный опрос тестовое задание практическая работа

2. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Что изучает астрономия. Связь астрономии с другими науками, ее значение.
2. Астрономические наблюдения и телескопы.
3. Созвездия.
4. Суточное движение светил на разных широтах.
5. Лунные и солнечные затмения.
6. Конфигурации планет.
7. Размер и форма Земли.
8. Космические скорости и форма орбит.
9. Приливы.
10. Масса и плотность Земли.
11. Планета Земля. Строение, атмосфера, магнитное поле.
12. Луна – естественный спутник Земли.
13. Планеты земной группы.
14. Планеты - гиганты.
15. Спутники и кольца планет.
16. Астероиды.
17. Болиды и метеориты.
18. Кометы.
19. Энергия Солнца.
20. Строение Солнца. Солнечная атмосфера и солнечная активность.
21. Массы и размеры звезд.
22. Млечный путь и галактика.
23. Движение Солнечной системы.
24. Межзвездная пыль и газ.
25. Наша Галактика.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

УСЛОВИЯ:

Количество заданий для студента – 1

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебного кабинета «Физика»

Перечень справочной и нормативной литературы для использования на дифференцированном зачете:

комплекты учебных таблиц, плакаты

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

Оценка	Процент результативности
Отлично	90-100
Хорошо	80-89
Удовлетворительно	70-79
Неудовлетворительно	менее 70

3. Контрольно-оценочные материалы для текущей аттестации по учебной дисциплине**3.1 Тема: Практические основы астрономии****Комплект тестовых заданий***Тестовое задание « Основы измерения времени »*

Соотнесите понятия (А - Д) и определения (а - в):

- I. А. Координаты Б. Широта В. Долгота Г. Параллели
 Д. Меридианы
 а. высота полюса мира над горизонтом
 б. числа, с помощью которых указывают положение точки на поверхности
 в. линия, соединяющая полюса и проходящая через заданную точку
- II. А. Секунда Б. Сутки В. Год Г. Полдень Д. Полночь
 а. момент верхней кульминации Солнца
 б. промежуток времени между двумя прохождением Солнца через точку равноденствия
 в. постоянная единица времени
- III. 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

Критерии оценки:

- оценка «отлично» правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; ответ самостоятельный.
- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл.
- оценка «удовлетворительно» ставится, если определения понятий недостаточно четкие, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий.
- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание материала не раскрыто, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

Комплект вопросов для подготовки к устному опросу

1. В чем специфика астрономии (по объектам и методам исследования) по сравнению с другими науками о природе?
2. Какие важнейшие типы небесных тел вам известны.
3. Какова роль наблюдений в астрономии и с помощью каких инструментов они выполняются.
4. Что характеризует звездная величина.
5. Есть ли различие между северным полюсом мира и точкой севера.
6. Вчера было полнолуние. Может ли быть затмение Солнца завтра? Через неделю?
7. Как отличить фазу затмения Луны от одной из ее обычных фаз?
8. Какова продолжительность солнечных затмений на Луне по сравнению с продолжительностью их на Земле.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный;

- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

3.2 Тема: Движение небесных тел

Комплект тестовых заданий

Тестовое задание «Система Земля – Луна»

1. Выберите общие сведения, касающиеся планеты Земля:
 - а) диаметр равен 3476 км
 - б) масса составляет $6 \cdot 10^{24}$ кг
 - в) период обращения по орбите 27,3 суток
 - г) период обращения по орбите 365,25 суток
 - д) скорость движения по орбите 30 км/сек
2. Форма Земли представляет собой:
 - а) шар
 - б) эллипсоид вращения
 - в) геоид
 - г) эллипсоид сжатия
3. «Пепельный свет» на Луне представляет собой:
 - а) отраженный свет Солнца
 - б) отраженный свет Земли

- в) отраженный свет звезд г) не имеет к Луне никакого отношения
4. Период времени между двумя новолуниями называется:
 а) синодический месяц б) сидерический месяц
 в) полный лунный месяц г) календарный месяц
5. Взаимное гравитационное влияние Земли и Луны выражается:
 а) в наличии приливных сил б) в том, что Луна обращена к Земле одной стороной
 в) в том, что на Луне нет атмосферы г) в характере поверхности луны

Тестовое задание «Строение Солнечной системы»

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 г) отношение
5. Формулой $\frac{T_1^2(M_0+m_1)}{T_2^2(M_0+m_2)}$ $\frac{a_1^3}{a_2^3}$ выражается:
 а) Первый закон Кеплера б) Второй закон Кеплера
 в) третий закон Кеплера г) третий закон Ньютона
6. В основе определения радиуса Земли лежат измерения линейного и углового расстояния между двумя точками поверхности, расположенными на одном меридиане. Угловое расстояние – это:
 а) разность географической долготы точек б) разность географической широты
 в) горизонтальный параллакс светила г) разница поясного времени

Критерии оценки:

- оценка «отлично» правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; ответ самостоятельный.
- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл.
- оценка «удовлетворительно» ставится, если определения понятий недостаточно четкие, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий.
- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание материала не раскрыто, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

Комплект вопросов для подготовки к устному опросу

1. Какие планеты относятся к нижним, а какие к верхним.
2. Во время каких конфигураций хорошо видны верхние и во время каких – нижние планеты.
3. Какие планеты могут пройти на фоне диска Солнца, а какие не могут.

4. В чем сущность и значение открытия Коперника?
5. Какое обоснование и развитие получили идеи гелиоцентризма в трудах Бруно, Галилея и Ломоносова.
6. Почему большую полуось орбиты планеты отождествляют с ее средним расстоянием от Солнца?
7. Сформулируйте законы. Лежащие в основе небесной механики.
8. В чем заключается обобщение Ньютоном законов Кеплера.
9. Что нужно знать для вычисления радиуса Земли?
10. Что нужно знать, чтобы вычислить расстояние до какого-нибудь тела Солнечной системы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный;

- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

3.3 Тема: Природа тел Солнечной системы

Комплект тестовых заданий

Тестовое задание "Физическая природа тел Солнечной системы"

Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке:

а) Венера б) Земля в) Марс г) Меркурий д) Нептун е) Плутон ж) Сатурн з) Уран и) Юпитер

1. Расположите планеты в порядке их удаления от Солнца

2. Выберите среди них планеты-гиганты

3. Мы помним, что почти все планеты вращаются вокруг своей оси с запада на восток (прямое вращение). Назовите планету земной группы, имеющую обратное вращение.

4. Назовите планету, не имеющую атмосферы

5. В составе Солнечной системы есть так называемый пояс астероидов. Между орбитами каких планет он находится?

Особенностями планет являются:

а) наличие атмосферы б) отсутствие атмосферы в) кратеры

г) наличие твердой поверхности д) наличие воды е) наличие спутников ж) магнитное поле

6. Выберите главное отличие планет Земной группы.
7. Что может являться косвенным подтверждением наличия на планетах "земных" форм жизни
8. Мы помним, что планеты-гиганты представляют собой систему, где газообразные элементы постепенно переходят в жидкость, уплотняясь к центру. Какая особенность из перечисленных характерна для всех планет, независимо от их состава.

Комплект вопросов для подготовки к устному опросу

1. В чем причина солнечных (лунных) затмений.
2. Почему солнечные затмения происходят не каждое новолуние, а лунные – не каждое полнолуние?
3. Чем отличаются физические условия на Луне от привычных нам земных.
4. Какая из планет земной группы больше (меньше) других по размерам? Массе? Средней плотности?
5. В чем сходство и различие атмосфер планет земной группы.
6. В чем сходство и различие поверхностей планет земной группы.
7. Чем отличаются по своим основным физическим характеристикам планеты-гиганты от планет земной группы.
8. Какова особенность вращения планет-гигантов вокруг оси.
9. Каковы особенности строения планет-гигантов.
10. Какова связь комет с метеорами и астероидами.
11. Существует ли связь между астероидами и метеоритами.
12. В чем сходство и отличие комет и других известных вам небесных тел Солнечной системы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный;
- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах;
- оценка «удовлетворительно» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий;
- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

3.4 Тема: Солнце и звезды

Комплект тестовых заданий

Тестовое задание «Солнце, основные характеристики»

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) 3000^0 C б) 3000^0 K в) 6000^0 C г) 6000^0 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 солнечные 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

Тестовое задание «Звезды и их характеристики»

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

Критерии оценки:

- оценка «отлично» правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; ответ самостоятельный.
- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл.
- оценка «удовлетворительно» ставится, если определения понятий недостаточно четкие, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий.
- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание материала не раскрыто, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

Комплект вопросов для подготовки к устному опросу

1. Во сколько раз Солнце больше Земли по диаметру? Массе?
2. Какова особенность вращения Солнца вокруг оси.
3. Какие химические элементы особенно распространены на Солнце.
4. Какова эффективная температура Солнца и как ее можно определить.
5. В каком физическом состоянии находится вещество на Солнце?
6. Что такое фотосфера Солнца?
7. Что представляют собой солнечные пятна? Гранулы? Факелы?
8. Какие правила необходимо соблюдать при наблюдении Солнца?
9. Что такое солнечная активность и какова ее цикличность.
10. Каковы давление, плотность и температура в центре Солнца.
11. Какие единицы применяются при измерении расстояния до звезд.
12. Из каких химических элементов в основном состоят звезды.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный;
- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах;
- оценка «удовлетворительно» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены

существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

3.5 Тема: Строение и эволюция Вселенной

Комплект тестовых заданий

Тестовое задание «Строение и эволюция Вселенной»

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

Критерии оценки:

- оценка «отлично» правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; ответ самостоятельный.

- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл.

- оценка «удовлетворительно» ставится, если определения понятий недостаточно четкие, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий.

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание материала не раскрыто, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

Комплект вопросов для подготовки к устному опросу

1. Что входит в состав Галактики.
2. Каково строение Галактики.
3. В каких видах материя встречается в Галактике.
4. Сколько лет требуется лучу света, чтобы пересечь Галактику по диаметру.
5. Где расположено Солнце в Галактике.
6. Какие объекты открыты за пределами нашей Галактики.
7. Чем отличаются от спиральных эллиптические и неправильные галактики.
8. Каково расстояние до ближайшей к нам галактики. Каковы ее размеры и масса.
9. Что такое метагалактика.
10. В чем заключается закон Хаббла.
11. Как влияет масса звезды на заключительные этапы ее эволюции.
12. Какие химические элементы наиболее распространены во Вселенной.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный;

- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

Контрольная работа

1. Астрономия – наука, изучающая ...

А) движение и происхождение небесных тел и их систем.

Б) развитие небесных тел и их природу.

В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

2. Телескоп необходим для того, чтобы ...

А) собрать свет и создать изображение источника.

Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.

В) получить увеличенное изображение небесного тела.

3. Самая высокая точка небесной сферы называется ...

А) точка севера.

Б) зенит.

В) надир.

Г) точка востока.

4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

А) полуденная линия.

В) прямое восхождение.

Б) истинный горизонт.

5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...

А) прямым восхождением.

Б) звездной величиной.

В) склонением.

6. Каково склонение Солнца в дни равноденствий?

А) $23^{\circ} 27'$.

Б) 0° .

В) $46^{\circ} 54'$.

7. Третья планета от Солнца – это ...

А) Сатурн.

Б) Венера.

В) Земля.

8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

А) по окружностям.

В) по ветвям парабол.

Б) по эллипсам, близким к окружностям.

9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...

А) перигелием.

Б) афелием.

В) эксцентриситетом.

10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...

А) смещаются к его фиолетовому концу.

В) не изменяются.

Б) смещаются к его красному концу.

11. Все планеты-гиганты характеризуются ...

А) быстрым вращением.

Б) медленным вращением.

12. Астероиды вращаются между орбитами ...

А) Венеры и Земли.

Б) Марса и Юпитера.

В) Нептуна и Плутона.

13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?

А) гелий и кислород.

Б) азот и гелий.

В) водород и гелий.

14. К какому классу звезд относится Солнце?

А) сверхгигант.

Б) желтый карлик.

В) белый карлик.

Г) красный гигант.

15. На сколько созвездий разделено небо?

А) 108.

Б) 68.

В) 88.

16. Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?

А) Птолемей.

Б) Коперник.

В) Кеплер.

Г) Бруно.

17. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

А) Хромосфера.

Б) Фотосфера.

В) Солнечная корона.

18. Выразите $9^{\circ} 15' 11''$ в градусной мере.

А) $112^{\circ} 03' 11''$.

Б) $138^{\circ} 47' 45''$.

В) $9^{\circ} 15' 11''$.

19. Параллакс Альтаира 0,20". Чему равно расстояние до этой звезды в световых годах?

А) 20 св. лет.

Б) 0,652 св. года.

В) 16,3 св. лет.

20. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий видимую звездную величину – 1,6?

А) В 1,8 раза.

Б) В 0,2 раза.

В) В 100 раз.

Ответы

1	В
2	Б
3	Б
4	А
5	А
6	Б
7	В
8	Б
9	А
10	Б
11	А
12	Б
13	В
14	Б
15	В
16	В
17	Б
18	Б
19	В
20	В

Критерии оценки:

10 – 14 ответов – «3»,
15 – 17 ответов – «4»,
18 – 20 ответов – «5».

Преподаватель _____ (Е.В.Киселева)

