



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ» (ПОАНО «ТПСК»)**

367012, РД, г. Махачкала, ул. Магомеда Гаджиева. Контакт. тел: 8-906-450-00-59;
8-989-890-01-02. E-mail: tpsk2019@bk.ru; muradalieva_alfiya@mail.ru. Сайт: pojar-spas.ru.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПОАНО «ТПСК»

«31» января 2022 г

_____ А.В. Мурадалиева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 06 «АСТРОНОМИЯ»**

Специальность 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Квалификация «Техник-спасатель»

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения

(на базе основного общего образования) 3 года 10 месяцев

МАХАЧКАЛА 2022 г

Составитель: Буттаев Муса Саидович, к.ф.-м. н, доцент, преподаватель ПОАНО «ТПСК».

Внутренний рецензент: Курбанова Сунахалум Велибеговна, преподаватель ПОАНО «ТПСК».

Внешний рецензент: Рабаданов Рустам Рамазанович, преподаватель ПОАНО «НИК».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:
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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

☐ Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)

Рабочая программа учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ» размещена на сайте [www. rojar-spas.ru](http://www.rojar-spas.ru)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОУП.06 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» отражает обязательный минимум содержания образовательной программы среднего общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по астрономии.

Программа дисциплины **ОУП.06 «Астрономия»** реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы и осваивается с учетом естественно-научного профиля получаемого профессионального образования по специальности 20.01.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Программа может быть использована при изучении астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Астрономия» является обязательным учебным предметом ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебном плане ППССЗ по специальности 20.01.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» место учебной дисциплины ОУП.06 «Астрономия» — в составе обязательных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из предметных областей ФГОС среднего общего образования, профессий СПО технического профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;

– формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Содержание программы «Астрономия» направлена на достижение студентами следующих результатов:

• Личностных:

– российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

– гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– готовность к служению Отечеству, его защите;

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

– принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

– бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

• Метапредметных:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать

все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

• **Предметные:**

- 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.

Предметные результаты изучения представлены по темам:

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Природа тел Солнечной системы

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, **Солнце и звезды**

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); – характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; – описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезд;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);

- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием. На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звёздного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей.

Всё современное естествознание: физика, математика, география и другие науки — питалось и развивалось благодаря развитию астрономии. Достаточно вспомнить механику, математический анализ, развитые Ньютоном и его последователями в основном для объяснения движения небесных тел. Современные идеи и теории: общая теория относительности, физика элементарных частиц — во многом зиждутся на достижениях современной астрономии, таких её разделов, как астрофизика и космология.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Для профессий среднего профессионального образования технического профиля максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 54 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часа;
- лекций-32 часа
- практические -4 часа
- самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лекционные занятия	4
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
индивидуальное проектное задание (проект)	
<i>Написание эссе</i>	
<i>Выполнение рефератов</i>	
<i>Выполнение презентаций</i>	
<i>Работа с опорным конспектом</i>	
<i>Выполнение индивидуальных заданий</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП. 06 «АСТРОНОМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Астрономия, её значение и связь с другими науками.	Что изучает астрономия.	2	1
	Практическое занятие №1: Наблюдения – основа астрономии.		
	Самостоятельная работа: Представить графически (Представить графически (в виде схемы) взаимосвязь астрономии с другими науками, подчеркивая самостоятельность астрономии как науки и уникальность ее предмета).		
Тема 2. Практические основы астрономии.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	1	2
	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	2
	Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы луны. Затмения Солнца и луны.	2	2
	Практическое занятие №2: «Практические основы астрономии»	2	
	Самостоятельная работа: «Время и календарь» (составить конспект)		
Тема 3. Строение Солнечной системы.	Развитие представлений о строении мира.	2	2
	Конфигурации планет. Синодический период.	2	2
	Законы движения планет Солнечной системы.	2	2
	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	2	2
	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.		2
	Практическое занятие №3: «План Солнечной системы».		
	Самостоятельная работа: «Открытие и применение закона всемирного тяготения» (составить конспект).		
Тема 4. Природа тел Солнечной системы.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	2
	Земля и Луна – двойная планета.	1	2
	Две группы планет.	1	2
	Природа планет земной группы.	1	2
	Планеты гиганты, их спутники и кольца.	2	2
	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	1	2
	Метеоры, болиды, метеориты.	1	
	Практическое занятие №4: «Природа тел Солнечной системы».		
	Самостоятельная работа: «Парниковый эффект: польза или вред?» (реферат).		
Тема 5. Солнце и звезды	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1	2
	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1	2
	Физическая природа звезд.	1	2
	Переменные и нестационарные звезды.	1	2

	Эволюция звезд.	2	2
	Практическое занятие №5: «Солнце и звезды».		
	Самостоятельная работа: В тетради пояснить принципиальное отличие физических переменных звезд от стационарных.		
Тема 6. Строение и эволюция Вселенной	Наша Галактика.	1	2
	Другие звездные системы – галактики.	1	2
	Космология начала XX века.	1	2
	Основы современной космологии.	1	2
	Самостоятельная работа: Сравните прошлые представления о строении Вселенной в геоцентрической и гелиоцентрической системах мира с современными.		
Тема 7. Жизнь и разум во Вселенной	Практическое занятие №6: урок конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	2	
	Дифференцированный зачет		
Итого:		54	
Примерные темы рефератов (докладов)			
1. История происхождения названий ярчайших объектов неба.			
2. Звездные каталоги: от древности до наших дней.			
3. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.			
4. Атомный эталон времени.			
5. Солнечные календари в Европе.			
6. Система мира Аристотеля.			
7. Изучение формы Земли.			
8. Первые пилотируемые полеты – животные в космосе.			
9. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.			
10. Научные поиски органической жизни на Марсе.			
11. Атмосферное давление на планетах земной группы.			
12. История открытия Цереры.			
13. Открытие Плутона К. Томбо.			
14. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.			
15. Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Астрономия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия (таблицы, карты и т.п.);
- фонды оценочных средств по дисциплине;
- электронные методические пособия

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.
- интерактивная доска
-

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Феценко Т.С., Шестакова Л.А. — 2-е изд., стер. — М : издательский центр «Академия», 2019. — 256 с.
2. Гусейханов, М. К. Основы астрономии : учебное пособие для СПО / М. К. Гусейханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с.
3. Гусейханов, М. К. Основы космологии : учебное пособие для СПО / М. К. Гусейханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с.
4. Комогорцев, В. Ф. Астрономия : учебно-методическое пособие / В. Ф. Комогорцев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 71 с.
5. Стерн, А. За новыми горизонтами. Первый полет к Плутону / А. Стерн, Д. Гринспун ; переводчик В. Краснянская. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 368 с.
6. Попов, С. Вселенная: Краткий путеводитель по пространству и времени от Солнечной системы до самых далеких галактик и от Большого взрыва до будущего Вселенной / С. Попов. — Москва : Альпина Паблишер, 2021. — 400 с.

Дополнительная литература:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия 11 класс - М.: Просвещение, 2018.
2. Вселенная школьника XXI века. - М.: 5 за знания, 2007.
3. Физика Вселенной. 1-е изд., 1976, Наука, 2-е изд., 2004.
4. Климишин И.А. Астрономия наших дней. - М.: 1986.
5. Климишин И.А. Открытие Вселенной. - М.: 1987
6. Мухин Л.М. Мир астрономии, 1987.
7. Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной. - М.: Недра, 1990.
8. Паркер Б. Мечта Эйнштейна. В поисках единой теории строения Вселенной. - М.: Наука, 1991.

Интернет ресурсы:

<https://e.lanbook.com/book>.

Пакеты лицензионных программ:

1. «Microsoft Office 2013»,
2. «Microsoft Office 2016»,
3. «Microsoft Windows 7 Professional»,
4. «Microsoft Windows 10 Professional»,
5. «Microsoft Windows 2008 Server»,
6. «Adobe Photoshop CC»,
7. «Autodesk AutoCAD 2017»,
8. «Microsoft Visual Studio Express 2017»,
9. «Microsoft Visual Studio Express 2015»,
10. «Adobe Acrobat Pro 12.0»,
11. «ABBYY Fine Reader 13»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
• смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро; • определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы; • смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна; • использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; • выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; • приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; • решение задачи на применение изученных астрономических законов.	Устный контроль (индивидуальный, фронтальный). Подготовка рефератов, презентаций. Тестовые задания. Выполнение разноуровневых заданий. Наблюдение и оценка выполнения практических действий.