

Министерство образования и науки Республики Дагестан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД Астрономия

Профиль получаемого профессионального образования: технический

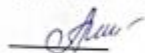
Код и наименование профессии: 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Кизляр, 2021г.

ОДОБРЕНА

предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных и
естественнонаучных дисциплин
Протокол № от «26» августа 2021 г.

Председатель П(Ц)К



И. А. Амлаева

Зам. директора по учебной работе



УТВЕРЖДАЮ

Е. Н. Шелкова

«27» августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД 08 Астрономия разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах с учетом:
- профиля получаемого образования;
- примерной программы;
- Рекомендаций 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 специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППССЗ),

Рабочая программа учитывает основные положения Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98.

Разработчик:

- Дильманбетова А. Б. преподаватель ГБПОУ РД «Кизлярский профессионально-педагогический колледж»;

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	
<u>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>1.1. Область применения программы</u>	4
<u>1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ):</u>	4
<u>1.3. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины:</u>	4
<u>1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:</u>	6
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы</u>	7
<u>2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины</u>	8
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	18
<u>3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению</u>	18
<u>3.2 Информационное обеспечение обучения</u>	18
<u>4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</u>	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *Астрономия* является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 44.02.01 Дошкольное образование

Программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями для осуществления общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ППКСЗ):

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Астрономия» входит в состав обязательной предметной области естественные науки ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане место учебной дисциплины «Астрономия» – в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессии СПО технического профиля профессионального образования.

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам (базовым).

1.3. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины:

- развитие пространственного мышления обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира;
- расширение знаний обучающихся по астрономическим вопросам

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты освоения дисциплины:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Метапредметные результаты освоения дисциплины:

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Метапредметные результаты должны отражать:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Предметные результаты освоения дисциплины:

- 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
<i>Написание эссе</i>	3
<i>Выполнение рефератов</i>	6
<i>Выполнение презентаций</i>	4
<i>Работа с опорным конспектом</i>	3
<i>Выполнение индивидуальных заданий</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 14. Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Введение				
Тема 1. Предмет астрономии. Структуры и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы.	Содержание учебного материала			
	1	Предмет астрономия	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Астрономия - древнейшая из наук			
Раздел 2. Практические основы астрономии.				
Тема 2.1. Звездное небо. Наблюдения Невооруженным глазом. Изменение Звездного неба в течении суток	Содержание учебного материала			
	1	Наблюдения невооруженным глазом. Изменение вида звездного неба в течении суток	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Звезды и созвездия			
Тема 2.2. Способы определения географической широты	Содержание учебного материала			
	1	Способы определения географической широты	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: «Способы определения географической широты»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Небесные координаты			
Тема 2.3. Основы измерения	Содержание учебного материала			

времени. Видимое движение планет.	1	Основы измерения времени	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Движение звезд			
Раздел 3. Строение Солнечной системы				
Тема 3.1. Развитие представлений о Солнечной системе.	Содержание учебного материала			
	1	Развитие представлений о Солнечной системе	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Развитие представлений о Солнечной системе»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Виды Солнечных систем.			
Тема 3.2. Законы Кеплера – законы движения небесных тел.	Содержание учебного материала			
	1	Законы Кеплера – законы движения небесных тел	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Форма и размеры Земли			
Тема 3.3. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.	Содержание учебного материала			
	1	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Масса и плотность Земли			
Тема 3.4. Определение расстояний до тел Солнечной системы.	Содержание учебного материала			
	1	Определение расстояний до тел Солнечной системы	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Определение расстояний до тел Солнечной системы»		2	

	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Возмущения в движении тел Солнечной системы			
Тема 3.5. Система Земля-Луна.	Содержание учебного материала			2
	1	Система Земля-Луна.	-	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Система Земля-Луна»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Движения спутников Земли			
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы				
Тема 4.1. Природа Луны.	Содержание учебного материала			2
	1	Природа Луны.	-	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Природа Луны»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Общие характеристики Луны			
Тема 4.2. Планеты.	Содержание учебного материала			2
	1	Планеты.	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	Общие характеристики планет			
Тема 4.3. Планеты земной группы.	Содержание учебного материала			2
	1	Планеты земной группы, их спутники.	-	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: «Планеты земной группы»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	

	Общие характеристики планет земной группы		
Тема 4.4. Планеты-гиганты.	Содержание учебного материала		
	1 Планеты-гиганты.	-	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: «Планеты-гиганты»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа:	2	
	Спутники и кольца планет-гигантов		
Тема 4.5. Плутон. Малые тела Солнечной системы	Содержание учебного материала		
	1 Плутон. Малые тела Солнечной системы.	-	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: «Плутон. Малые тела Солнечной системы»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа:	2	
	Карликовые планеты		
Тема 4.6. Астероиды.	Содержание учебного материала		
	1 Астероиды	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа:	-	
Тема 4.7. Метеориты.	Содержание учебного материала		
	1 Метеориты	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа:	-	
Тема 4.8 Кометы, болиды и метеоры	Содержание учебного материала		
	1 Кометы, болиды и метеоры	-	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: «Кометы, болиды и метеоры»	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа	-	

Тема 4.9 Общие сведения о Солнце	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о Солнце	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Общие сведения о Солнце»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа			
Раздел 5. Солнце и звезды				
Тема 5.1. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Содержание учебного материала			
	1	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Источники энергии и внутреннее строение Солнца»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		-	
Тема 5.2. Солнце и жизнь Земли.	Содержание учебного материала			
		Солнце и жизнь Земли.	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: « Солнце и жизнь Земли»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		-	
Тема 5.3. Расстояние до звезд	Содержание учебного материала			
	1	Расстояние до звезд.	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: «Расстояние до звезд»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		-	
Тема 5.4 Пространственные скорости звезд	Содержание учебного материала			
	1	Пространственные скорости звезд	-	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: «Пространственные скорости звезд»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		-	
Тема 5.5. Физическая природа звезд.	Содержание учебного материала			

	1	Физическая природа звезд.	-	2	
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия: «Физическая природа звезд»		2		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа		-		
Тема 5.6. Связь между физическими характеристиками звезд.	Содержание учебного материала				
	1	Связь между физическими характеристиками звезд	-		2
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия: «Связь между физическими характеристиками звезд»		2		
	Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа		-			
Тема 5.7. Физические переменные, новые и сверхновые звезды. Двойные звезды.	Содержание учебного материала				
	1	Физические переменные, новые и сверхновые звезды. Двойные звезды	2		2
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия: «Физические переменные, новые и сверхновые звезды. Двойные звезды»		2		
	Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа:		-			
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной					
Тема 6.1. Наша Галактика.	Содержание учебного материала				
	1	Наша Галактика.	-		2
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		2		
	Самостоятельная работа		-		
Тема 6.2. Происхождение и эволюция звезд	Содержание учебного материала				
	1	Происхождение и эволюция звезд	-		2
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия: «Происхождение и эволюция звезд»		2		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа:		-		
Тематика индивидуального проекта			-		

Самостоятельная работа обучающихся над индивидуальным проектом		-	
	Всего:	85	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК, видеопроектор,
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебник: «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут М.: Дрофа, 2017г.
2. Сборник вопросов и задач по астрономии / Под ред. Б. А. Воронцова-Вельяминова, 2005.

Дополнительные источники:

1. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»: «Физика», статьи по астрономии.
2. Вселенная школьника XXI века». М.: 5 за знания, 2007.
«Природа солнечных пятен». Художник А.В. Смеляков. М.: Наука, 1964.
«Астрофизика - школьникам». Художник Ю.В. Львов. М.: Просвещение, 1977.
«Эволюционирующая Вселенная». Художник С.Ф. Лухин. М.: Просвещение, 1993.
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.
9. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»: «Физика», статьи по астрономии.
10. Левитан Е. П. Дидактические материалы по астрономии, 2002.
11. Книга для чтения по астрономии. Астрофизика / М. М. Дагаев, В. М. Чаругин, 1988.
12. Дидактический раздаточный материал по всем темам.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1 ...	
Тема 1 Звезды и созвездия	Использование карты звездного неба для нахождения координат светила;
Тема 2 Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы луны. Затмения Солнца и луны.	Применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
Раздел 2 ...	
Тема 1 Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы луны. Затмения Солнца и луны.	Практическое использование астрономических знаний о небесных телах и их системах;
Тема 2 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Определение физических величин

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Критерии оценки содержания проекта:

—

Критерии оценки защиты проекта:

—

Критерии оценки уровня сформированности навыков проектной деятельности:

—

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
<ul style="list-style-type: none">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;	<p>Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).</p> <p>Подготовка рефератов, презентаций. Тестовые задания.</p> <p>Выполнение разноуровневых заданий. Наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	
--	--