

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

БД.11 АСТРОНОМИЯ

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Ульяновск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования» (утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413) и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (рекомендованной ФГБУ «ФИРО» от 18.04.2018, Протокол №2).

РАССМОТРЕНО
методической цикловой комиссией
Общеобразовательной подготовки и
естественнонаучного цикла
(Протокол от 06 сентября 2021г. № 1)


Председатель МЦК

 Т.С.Лемаева

06 сентября 2021г.



СОГЛАСОВАНО

Методист
 Р.Ф.Средина

06 сентября 2021г.

Разработчик:

Сурков Владимир Викторович, преподаватель ОГБПОУ УМТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена. Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413» от 29.06.2017 №613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20.06.2017 №ТС-194/08; примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (рекомендованной ФГБУ «ФИРО» от 18.04.2018, Протокол №2); с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия».

1.2. Цели учебной дисциплины:

- обеспечение сформированности представлений о современной естественнонаучной картине мира;
- обеспечение сформированности о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной;
- обеспечение сформированности понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- обеспечение сформированности 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;
- обеспечение сформированности 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;
- обеспечение сформированности познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- обеспечение сформированности умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни.

1.3. 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. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе. 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.). В зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваиваемых специальностей СПО последовательность и глубина изучения тем общеобразовательной дисциплины «Астрономия» могут иметь свои особенности. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» 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 «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. В процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) подведение итогов обучения по учебной дисциплине «Астрономия» осуществляется в рамках промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

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

личностных:

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;

метапредметных:

- 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 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.

личностных, реализуемых программой воспитания:

- ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
- ЛР 21 Способный к сознательному восприятию экосистемы и демонстрирующий экокультуру.

1.5. Место учебной дисциплины в учебном плане:

Учебная дисциплина входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки ППСЗ и изучается на протяжении 1 курса. В конце 1 семестра проводится дифференцированный зачет.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 53 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 36 часов;
 самостоятельной работы студента – 17 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)	53
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	16
контрольные работы (дифференцированный зачет)	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
работа над материалом учебника, конспектом лекций; работа со справочным материалом;	6
решение задач;	5
выполнение экспериментальных заданий;	1
индивидуального проекта с использованием информационных технологий;	3
работа с дополнительной учебной и научной литературой; (подготовка сообщений по темам, докладов)	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета*	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	ЛР 10	6	3
	1 Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	2	
	Практические занятия «Изучение телескопов и радиотелескопов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника	2	
Тема 1. Практические основы астрономии	Содержание учебного материала	7	3
	1 Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах.		
	2 Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия «Изучение звездных карт, затмения Солнца и Луны»	3	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций; решение задач по образцу	2	
Тема 2. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	9	3
	1 Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.		
	2 Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе		
	3 Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.		
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия «Решение задач на синодический и сидерический период»	3	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой; выполнение домашнего экспериментального задания	2	
Тема 3. Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала	9	3
	1 Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.		
	2 Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.		
	3 Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия «Изучение планет земной группы и малых тел Солнечной системы»	3	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой; решение задач по образцу;	2		
Тема 4. Солнце и звезды	Содержание учебного материала	10	3
	1 Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца.		
	2 Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд.		
	3 Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия «Решение задач на годичный параллакс»	3	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой; работа над материалом учебника, конспектом лекций	3		
Тема 5.		6	

Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		2	3
	1	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы.		
	2	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла		
	3	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия «Составление таблицы на разнообразие галактик»		1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой; работа над материалом учебника, конспектом лекций		3	
Тема 6. Жизнь и разум во Вселенной	ЛР 21		6	
	Содержание учебного материала		2	3
	1	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. ЛР 21		
	2	Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия «Изучение планетных систем у других галактик»		1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой; индивидуального проекта с использованием информационных технологий		3	
Всего:			53	

2.3. Основные виды учебной деятельности студентов

Раздел, тема учебной дисциплины	Основные виды деятельности студентов
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
Практические основы астрономии	Познакомиться со звездами и созвездиями, звездными картами, о движение звезд на различных географических широтах. Дать понятие кульминации светил, видимое годовое движение Солнца, эклиптики, движение и фазы Луны.
Строение Солнечной системы	Познакомиться с развитием представлений о строении мира. Дать понятие геоцентрической и гелиоцентрической системы мира, синодического и сидерического периодов обращения планет. Использовать законы Кеплера для нахождения периодов обращения планет.
Природа тел Солнечной системы	Познакомиться с Солнечной системой как комплекс тел, имеющих общее происхождение, с Землей и Луной — двойной планетой. Определить роль планет земной группы и малых тел Солнечной системы
Солнце и звезды	Познакомиться с составом и строением Солнца, источником его энергии, атмосферой Солнца, Солнечной активностью
Строение и эволюция Вселенной	Познакомиться с нашей Галактикой, ее размерами и структурой, межзвездной средой, со спиральными рукавами. Квазарами, с реликтовом излучением.
Жизнь и разум во Вселенной	Познакомиться с проблемой существования жизни вне Земли, условиями необходимые для развития жизни и поиски жизни на планетах Солнечной системы. Определить современные возможности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- столы ученические;
- стулья ученические;
- классная доска;
- стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- портреты выдающихся деятелей астрономии;
- мультимедийные обучающие программы, электронные учебные издания, презентации по основным разделам курса астрономии;
- наглядные пособия (КИМ, КОС, сборник практических работ по астрономии)

Технические средства обучения:

- персональный компьютер -1 шт;
- мультимедийный проектор – 1 шт.;
- DVD проектор – 1 шт ;
- экран - 1 шт

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Для преподавателя:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».
5. «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.
6. Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>
7. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант»,
8. № 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017.
9. Кунаш М. А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута /М. А. Кунаш — М. : Дрофа, 2018.
10. 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.

Для студентов:

11. Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс учебник для общеобразоват. организаций / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

12. Левитан Е. П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е. П. Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

13. 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.

14. Чаругин В. М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В. М. Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

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> Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. [Элек-

3. тронный 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> Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М. Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3>

5. [w1s&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=w1s&feature=youtu.be)

6. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.

7. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>

8. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI>

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 и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Сформированность представлений об истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов (2,3,5)
Сформированность представлений об основных понятиях астрономии	Текущий контроль педагога в форме оценки (С.р. по вопросам основы астрономии и астрономические инструменты)
Сформированность представлений для объяснения устройства и принципа работы телескопа	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов (4)
Владение методами применения звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд	Текущий контроль в форме оценки выполнения практических работ. (Тема 1)
Сформированность представлений об исторических сведениях становления и развития гелиоцентрической картины мира	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов. (18,20)
Сформированность представлений о движении тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов; (14)
Сформированность представлений особенности природы планет земной группы	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов (46)
Сформированность представлений особенности природы планет гигантов, их спутников и колец	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов (28,43)

Сформированность представлений о внутреннем строении Солнца и способах передачи энергии из центра к поверхности	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов; (56,57)
Сформированность представлений об этапах формирования и эволюции звезды	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов; (71)
Владение методами определения расстояния до звезд по годичному параллаксу	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов; (49,50)
Сформированность представлений об основных понятиях о малых телах Солнечной системы	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов; (32)
Сформированность представлений об основных особенностях строения и эволюции галактик	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов; (15,16)
Сформированность представлений об основных особенностях строения и эволюции Вселенной и нерешенных проблемах космологии	Текущий контроль: - устный фронтальный опрос; - подготовка докладов, презентаций, рефератов; (72)

Темы индивидуальных проектов - рефератов, докладов, презентаций, эссе, сочинений:

1. Астероид, как космический корабль.
2. Астрология
3. Астрометрия.
4. Астрономические инструменты
5. Астрофизика.
6. Атмосферы планет Солнечной системы.
7. Белые карлики.
8. Бескислородные формы разумной жизни.
9. Большой взрыв.
10. Бомбардировка астероидами планет солнечной системы и Земли.
11. Борьба религии с наукой.
12. Вода во Вселенной.
13. Возраст небесных тел и систем: Земли и планет, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
14. Вращение планет земной группы солнечной системы и времена года.
15. Вселенная
16. Галактика .
17. Галилей.
18. Гелиоцентрическая система мира
19. Геологическая активность на спутниках планет Солнечной системы.
20. Геоцентрическая система мира
21. Джордано Бруно
22. Затмение лунное, солнечное.
23. Звездный коллапс. Возникновение черных дыр.
24. Звездные карты
25. Исследование планет и их спутников космическими аппаратами.
26. Квазары.
27. Космонавтика .
28. Красные гиганты.
29. Луна.
30. Марс.
31. Межзвездная материя.
32. Малые тела солнечной системы.
33. Метеоры и метеориты. Метеорные дожди. Метеорные потоки.
34. Млечный Путь
35. Наука против религии.
36. Нейтринная астрономия.
37. Нейтронные звезды.
38. Облако ООрта.
39. Одиноки ли мы во Вселенной.
40. Освоение Луны.
41. Освоение Марса.
42. Планетоиды.
43. Поиски разумной жизни во Вселенной.
44. Полеты к планетам.
45. Пояс зодиака.
46. Пояс Койпера.
47. Планеты земной группы
48. Происхождение кратеров и цирков на Луне .
49. Пульсары.

50. Радиоастрономия.
51. Радиогалактики.
52. Религия и космология.
53. Световое давление в жизни звезд.
54. Сингулярность
55. Следы Пришельцев на Земле.
56. Созвездия северного полушария.
57. Солнечная активность.
58. Солнечная система
59. Спутники Нептуна.
60. Спутники Сатурна.
61. Спутники Урана.
62. Спутники Юпитера.
63. Темная материя.
64. Темная энергия.
65. Температуры на планетах солнечной системы.
66. Теория струн
67. Тунгусский метеорит.
68. Условия для жизни на планетах Солнечной системы.
69. Форма разумной жизни и физические условия на планете.
70. Черные дыры.
71. Эволюция Солнца .
72. Эволюция Вселенной и нерешенные проблемы космологии
73. Эволюция звезд.
74. Экзопланеты.
75. Энергия звезд.