

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А.Катцина

« 16 » мая 2022 г.



Общеобразовательный цикл

Технический профиль

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.08 АСТРОНОМИЯ**

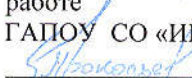
**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**


**РАССМОТРЕНО**

цикловой комиссией УГС 09.00.00 Информатика и  
вычислительная техника ГАПОУ СО «ИМТ»  
Протокол № 13  
от « 27 » апреля 2022 г.  
Председатель ЦК  Кузванова Е.А.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической  
работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
  
Е.С.Прокопьев  
«13» мая 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по ВиСПР ГАПОУ  
СО «ИМТ»  
  
Н.В.Сеченова  
« 13 » мая 2022 г.

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.08 АСТРОНОМИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена  
для специальности

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Составитель: Ягорь А.В., преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С.Прокопьев, заместитель директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, с учетом приказа Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. № 613 «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», уточненными 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).

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015г).

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	С.
1.	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, с учетом приказа Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. № 613 «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», уточненными 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).

Рабочая программа разработана с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з), с изменениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 04	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
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в

	образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	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
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
МР 01	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
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 03	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
МР 04	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
МР 05	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
МР 07.	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
ПР6 01	Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной
ПР6 02	Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР6 03	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПР6 04	Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
ПР6 05	Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД. 01 Астрономия

#### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	36
<b>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет 2 семестр</b>	

#### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОУД. 08 Астрономия

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<b>Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>Введение</b>	1. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия	<b>2</b>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 ОК 1-9
<b>Раздел 1. Практические основы астрономии</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>4</b>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05,
	1. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил	2	ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14. МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08,
	2. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. «Радиотелескоп и его принцип действия»	2	ОК 1-9
<b>Раздел 2. Строение Солнечной системы</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>8</b>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05
	1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира	2	ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08
	2. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе	2	ОК 1-9
	3. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	2	
	4. «Звездное небо. Использование карты звездного неба» «Видимое движение звезд на различных географических широтах»	2	
<b>Раздел 3. Природа тел Солнечной системы</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>6</b>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08
	1. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты	2	ОК 1-9

	2. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. «Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца»	2	
	3. «Особенности движения Солнца на различных широтах»	2	
<b>Раздел 4</b> <i>Солнце и звезды</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6.04, ПР6.05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05
	1. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю	2	
	2. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд	2	ОК 1-9
	3. «Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет»	2	
<b>Раздел 5</b> <i>Строение и эволюция Вселенной</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08
	1. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары	2	
	2. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антигравитация	2	ОК 1-9
<b>Раздел 6</b> <i>Жизнь и разум во Вселенной</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08
	1. Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики	2	
	2. Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной	2	ОК 1-9
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

**Примерные темы монологических выступлений докладов, индивидуальных проектов, в том числе с учетом профессиональной направленности**

1. Легенды и мифы на небе.
2. Звездные карты и координаты.
3. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.
4. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
5. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
6. Время и календарь.
7. Состав и масштабы Солнечной системы.
8. Конфигурации и условия видимости планет.
9. Законы Кеплера.
10. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
11. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы. Определение масс небесных тел.
12. Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Определение физических свойств и скорости движения небесных тел по их спектрам.
13. Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы.
14. Планета Земля.
15. Луна – естественный спутник Земли.
16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.
17. Планеты – гиганты.
18. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).
19. Солнце – ближайшая звезда.
20. Определение расстояний до звезд.
21. Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд.
22. Двойные звезды. Массы звезд.
23. Размеры звезд. Плотность их вещества.
24. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.
25. Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд.
26. Наша галактика.
27. Диффузная материя.
28. Другие звездные системы – галактики.

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ИЗ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ, СВЯЗАННЫХ С СОДЕРЖАНИЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (мероприятия прописаны в программе воспитания в календарном плане воспитательной работе)**

- ✓ Олимпиады по Астрономии различных уровней;
- ✓ Выставка рисунков ко Дню космонавтики на тему «В космос, к неизведанным планетам»;
- ✓ Урок "Космический квест»
- ✓ Конкурс, посвященный Дню космонавтики «Ждите нас, звезды!»
- ✓ Урок-игра Увлекательная Астрономия
- ✓ Разработка и создание макетов на тему Солнечная система
- ✓ Мероприятие Астрономический квест "Нас зовет космос"



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ОУД. 08 Астрономия осуществляется в учебном кабинете №26 Естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- УМК по дисциплине ОУД. 08 Астрономия .

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор,
- ноутбук,
- экран,
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники

1. Логвиненко, О.В. Астрономия : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2021. — 263 с. — (СПО). Электронное издание. Изд.КНОРУС

##### Дополнительные источники

- 1.Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013

##### Для преподавателей

1. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2003
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута
3. Кирик Л.А., Бондаренко К.П. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач. – М.: Илекса, 2002
4. Гусев Е.Б. Сборник вопросов и качественных задач по астрономии. – М.: Просвещение, 2002.
5. Страут Е.К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2000.

##### Интернет- ресурсы

Материалы сайтов <http://www.astro.websib.ru/>, <http://www.myastronomy.ru>, <http://classfizika.narod.ru>; демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>), программа Stellarium, презентации, созданные учениками, учителем.

##### Электронные пособия

Диски:

- Астрономия, ч. 1, 2 (видеостудия «Кварт»)
- Астрономия. Наша Вселенная (видеостудия «Кварт»)
- Астрономия. Звезда по имени Солнце (видеостудия «Кварт»)
- National Geographic. Вселенная и космос. От начала до конца, ч.1,2

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 08 АСТРОНОМИЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ**

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
Практические основы астрономии	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии; Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены; анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной; описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений; объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц Подготовка и презентация сообщения об истории календаря; анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля Применять знания к решению задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация
Строение Солнечной системы	Подготовка и презентация сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира; объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и деферентов Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях; решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии; решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера Решение задач на вычисление массы планет; объяснение механизма возникновения возмущений и приливов; подготовка и презентация сообщения о КА, исследующих природу тел Солнечной системы Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов; построение плана Солнечной системы в масштабе 1 см к 30 млн км с указанием положения планет на орбитах согласно данным «Школьного астрономического календаря» на текущий учебный год; определение возможности их наблюдения на заданную дату Применение полученных знаний к решению задач

<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<p>Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы  На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны.  объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения.  подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами космонавтики  Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов;  на основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет;  описание и сравнение природы планет земной группы;  объяснение причин существующих различий;  подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет земной группы  На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов;  подготовка и презентация сообщения о новых результатах исследований планет-гигантов, их спутников и колец;  анализ определения понятия «планета»  Описание внешнего вида астероидов и комет;  объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца;  подготовка и презентация сообщения о способах обнаружения опасных космических объектов и предотвращения их столкновения с Землей;  на основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида;  подготовка сообщения о падении наиболее известных метеоритов  Применять знания к решению задач (вычислительных, качественных, графических) на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями: понимание, применение, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация</p>
<p>Солнце и звезды</p>	<p>На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце;  на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности;  характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю  Определение понятия «звезда»;  вычисление расстояния до звезд на основе табличных данных;  указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам;  анализ основных групп диаграммы  Классификация двойных звезд;  вычисление суммы масс компонентов двойных звезд;  вычисление размеров и плотности звезд;  сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;  На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса;  Подготовка сообщения о способах обнаружения «экзопланет» и полученных результатах;  На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд</p>
<p>Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной</p>	<p>Описание строения и структуры Галактики;  изучение объектов плоской и сферической подсистем;  подготовка сообщения о развитии исследований Галактики;  на основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения;</p>

	<p>описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков</p> <p>Определение типов галактик.</p> <p>подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов</p> <p>применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения».</p> <p>подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридмана.</p> <p>доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике</p> <p>подготовка и презентация сообщения о деятельности Гамова и лауреатов Нобелевской премии по физике за работы по космологии</p> <p>подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной.</p>
--	---

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ПРб 01 Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПРб 02 Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ в понимании обучающихся сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПРб 03 Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПРб 04 Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	Итоговое тестирование Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПРб 05 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	Оценка результатов выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения практических работ