

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

Рассмотрено:
Руководитель ЦК
общеобразовательных дисциплин
_____ Е.М.Негулярная
« 31 » _____ 20 19 г.



Утверждаю:
Зам. директора по УПР
И.А. Григорян
_____ 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10 АСТРОНОМИЯ

**Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и
частично механизированной сварки (наплавки))**

Сухой Лог
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

Программа разработана на основе

1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций / [П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Е.В.Алексеева и др.]. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 18 с.
2. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
3. Закона Свердловской области «Об образовании Свердловской области» от 15 июля 2013г. N 78-ОЗ.
4. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) от 24.02.2016 № 41197.
5. Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, 07.06.2012 г. № 24480.
6. Приказа Минобрнауки России «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» от 17.05.2012 № 413.
7. Программы Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно- методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018, предназначенной для учителей, работающих по учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова- Вельяминова, Е. К. Страута
8. Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, студентов ГБПОУ СО «Суходолжский многопрофильный техникум» от 28.08.2015.
9. Положения о самостоятельной работе обучающихся, студентов ГБПОУ СО «Суходолжский многопрофильный техникум» от 28.08.2015.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в состав дополнительных дисциплин общеобразовательного цикла.

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

1.3.1. Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной; получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и един-

стве мегамира и микромира - осознать свое место в Солнечной системе и Галактике; ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики; выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность
- применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

В программе учебной дисциплины «Астрономия» уточнено содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематика рефератов (докладов, индивидуальных проектов)

1.3.2. Результаты освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами 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, воз

- никающих 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.

Универсальные учебные действия /УУД/

Личностные УУД	Коммуникативные УУД
• Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности). • Смыслообразования («какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него). • Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор).	• Планирование (определение цели, функций участников, способов взаимодействия). • Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации). • Разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация). • Управление поведением партнёра точно выражать свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли).
Познавательные УУД	Регулятивные УУД
Общеучебные • - формулирование познавательной цели; • - поиск и выделение информации; • - знаково-символические • - моделирование Логические	• Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). • Планирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление

• - анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных) • - синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; • - выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; • - подведение под понятие, выведение следствий; • - установление причинно-следственных связей; • - построение логической цепи рассуждений; • - доказательство; • - выдвижение гипотез и их обоснование. Действия постановки и решения проблем: • - формулирование проблемы; • - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	плана и последовательности действий). • Прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик). • Контроль (в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона) • Коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта). • Оценка (выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения). • Волевая саморегуляция (способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий).
--	---

Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1-понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2-организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определяемых руководителем.

ОК 3-анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4-осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 – использовать ИКТ в профессиональной деятельности.

ОК 6-работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

Рабочая программа учебной дисциплины *Астрономия* предназначена для изучения астрономии в ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторная (обязательная) учебная нагрузка	36
в том числе: лекции	18
лабораторные и практические работы	18
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет

2.2 Содержание учебной дисциплины

Введение

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.

Наземные и космические телескопы, принцип их работы.

Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.

1. История развития отечественной космонавтики.

Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. История развития астрономии

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук».

Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.

Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).

Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).

Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).

Демонстрация

Карта звездного неба.

Практическое занятие

С помощью картографического сервиса (GoogleMaps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.
<https://hi-news.ru/tag/kosmos>

2. Устройство Солнечной системы

Система «Земля—Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).

Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).

Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.

Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.

Демонстрация

Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I>

GoogleMaps посещение планеты Солнечной системы

<https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planetysolnechnoj-sistemy.html>

Практическое занятие

Используя сервис GoogleMaps, посетить:

- 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;
- 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

3. Строение и эволюция Вселенной

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).

Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).

Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).

Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение

Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики

(открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).

Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).
Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.
Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).
Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Практическое занятие

Решение проблемных заданий, кейсов.

Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей космонавтики и др.):

1. Живая планета.
2. Постигение космоса.
3. Самое интересное о метеоритах.
4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум».
5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА».

Ссылки:

<http://www.planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/>
http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.
10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.

26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность

2.4. Характеристика основных видов учебной деятельности

2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

№ занятия	Темы занятия	Обяз ауд. нагрузка	В т.ч. практич. и лабор. работ	Уровень освоения
Введение				
1-2	Предмет астрономии. Звездное небо. Способы определения географической широты. Основы измерения времени.	2		1-2
Тема 1. История развития астрономии		6	4	
2-4	Астрономия и космология Аристотеля. Модели мира. Звездное небо.	2	2	1-2
		Годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое годовое движение светил. Видимое годовое движение Эклиптика.		
3-6	Изучение околоземного пространства. Астрономия дальнего космоса	2		1-2
4-8	Летоисчисление и его точность. Практическое занятие № 1.	2	2	2-3
		Движение и фазы Луны. Затмения Солнца. Время и календарь		
Тема 2. Устройство Солнечной системы				
5-10	Система «Земля-Луна». Природа Луны.	2		1-2
6-12	Планеты земной группы. Практическое занятие №2	2		1-2-3

7-14	Планеты-гиганты. Практическое занятие №3	2		1-2-3
8-16	Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. Практическое занятие №4.	2		1-2-3
9-18	Практическое занятие №5. Исследования Солнечной системы.	2		1-2-3
10-20	Практическое занятие №6	2		1-2-3
Тема 3. Строение и эволюция Вселенной				
13-26	Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	2		1-2
14-28	Физическая природа звезд. Двойные звезды. Переменные, новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд	2		1-2
15-30	Практическое занятие № 7 Солнце как звезды.			2-3
16-32	Практическое занятие №8. Наша Галактика. Другие галактики. Происхождение и эволюция звезд.	2		2-3
17-34	Практическое занятие №9. Одиноки ли мы во Вселенной?	2		2-3
18-36	Дифференцированный зачет.	2		2-3
итого		36	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется на базе кабинета Физика. Основы электротехники

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; типовые комплекты учебного оборудования

Технические средства обучения

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для студентов:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов –Вельяминов, Е.К.Страут –М.: Дрофа, 2015

Для преподавателей:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия». 11 класс». –М.: Дрофа, 2014. Учебник с электронным приложением.
2. Е.П.Левитан «Астрономия 11 класс» –М.: Дрофа, 2011 г

Дополнительные источники:

1. Детская энциклопедия звездного неба на CD
2. Космос сквозь Вселенную на CD
3. М.М Дагаев. В.М. Чаругин. Книга для чтения по астрономии. Астрофизика. М.: Просвещение, 1998 г.
4. Открытая астрономия, мультимедийный курс на CD.
5. Энциклопедия «Я познаю мир. Космос», М.: АСТ: Хранитель, 2008.
6. Энциклопедия Кирилла и Мефодия на DVD
7. Энциклопедия по астрономии, мультимедийный курс на CD

Интернет ресурсы:

1. <http://www.astronet.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по ОУД.10 «Астрономия», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов. Формы и методы контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Оценка сформированных умений, компетенций, знаний производится по разработанным критериям и соотносится с универсальной шкалой оценки, определяется отметка и уровень освоения учебной дисциплины.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые компетенции, УУД
Уметь:		
использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;	беседа, устный опрос, отчет о выполнении практических работ, заполнение таблиц, тестирование, сообщения	Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД ОК 1-ОК 6
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;		
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;		
решать задачи на применение изученных астрономических законов;	отчет о выполнении практических работ, заполнение таблиц, тести-	

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.	рование	
Знать/понимать смысл понятий: активность, астероид, астрономия, астрология, 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, метеорное 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	индивидуальный опрос, оценка при проверке практических работ, проверка конспектов лекций, самостоятельных работ;	Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД ОК 1-ОК 6
- определения 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;	оценка при выполнении практических работ, проверка конспектов лекций, самостоятельных работ. отчет о выполнении практических работ, заполнение таблиц, тестирование	
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;	индивидуальный опрос, оценка рефератов и докладов	

Практические занятия

1. Звездное небо. Небесные координаты. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь
2. Измерение времени. Определение географической долготы и широты.
3. Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров.
4. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения
5. Планеты Солнечной системы.
6. Малые тела Солнечной системы.
7. Солнце как звезды.
8. Наша Галактика. Другие галактики. Происхождение и эволюция звезд.
9. Одиноки ли мы во Вселенной?
(Галактики, Метагалактики)». Выполнение индивидуальных заданий