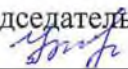


БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
«Усть-Заостровский сельскохозяйственный техникум»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании методического объединения
протокол № 1 от «28» августа 2017г.

Председатель МО

 Н.Б. Близнюк



СОГЛАСОВАНО

на заседании МС

Протокол №1 от «29» августа 2017г.

Председатель МС

 О.В. Васильева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
БАЗОВОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА
ОУД.12 «АСТРОНОМИЯ»**

Усть-Заостровка

Рабочая программа профильной учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Астрономия» разработана по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик

Разработчик: Хлебникова Лидия Юрьевна, преподаватель физики.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины	5
3. Место учебной дисциплины в учебном плане	5
4. Результаты освоения учебной дисциплины.....	6
5. Тематическое планирование	7
6. Учебно – тематическое планирование.....	8
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	16
8. Рекомендуемая литература.....	16
9. Контроль результатов освоения программы.....	18

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии, с использованием программы Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Е. К. Страут .

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, дает распределение учебных часов по разделам в соответствии с учебным планом, 36 часов в год.

Курс построен на основе базовой программы. Преподавание ведется по учебнику: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М. :Дрофа, 2018. – 238.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико - математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Учебный предмет «Астрономия» направлен на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Он играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики.

Задача астрономии заключается в формировании у учащихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями.

Современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Общая характеристика учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины «Астрономия»:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Особенности организации учебного процесса предусматривают применение следующих образовательных технологий: Технология развивающего обучения, проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии, проектная технология.

Формы организации учебной деятельности: Лекции-беседы, самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, лабораторно-практические занятия, дискуссионные занятия, проекты, проблемные дискуссии.

Методы и приёмы обучения:

методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

объяснительно-иллюстративный метод;

эвристический;

исследовательский (проектный);

методы стимулирования и мотивации учебной деятельности:

познавательные игры, учебные дискуссии, организационно – деятельностные игры;

методы контроля:

Устный опрос (индивидуальный, фронтальный, групповой).

Письменный опрос (проверочные работы, тесты, контрольные работы).

Практические, лабораторные работы.

Взаимный контроль при групповой работе.

Самоконтроль при выполнении домашнего задания, при подготовке к семинарам, зачетам, экзаменам.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В профессиональном образовательном учреждении «Усть-Заостровский сельскохозяйственный техникум», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ((ППКРС).

В учебном плане (ППКРС) место учебной дисциплины «Астрономия» — в составе базовых учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик технического профиля профессионального образования.

По учебному плану БПОУ «Усть-Заостровский СТ» количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, из них на 2 курсе – 36 часов (в I семестре),

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

Соотношение теории 30 часов и практики 6 часов.

3. Результаты освоения учебной дисциплины

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

• **личностных:**

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;

– готовность к продолжению образования и повышения 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;

• **метапредметных:**

– 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:**

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания

не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

4. Тематическое планирование

4.1. Тематический план

№ п/п	Вид учебной работы	Кол-во часов
1.	Предмет астрономии	2
2.	Основы практической астрономии	4
3.	Строение Солнечной системы	2
4.	Законы движения небесных тел	6
5.	Природа тел солнечной системы	6
6.	Солнце и звезды	6
7.	Наша Галактика – Млечный Путь	2
8.	Строение и эволюция Вселенной	4
9.	Жизнь и разум во Вселенной	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1
Итого:		36
Внеаудиторная самостоятельная работа		18
Всего		54

4.2. Учебно-тематическое планирование

Раздел	Тема	Кол-во часов	Содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Использование УДМ, в том числе для осуществления КОД.
1. Предмет астрономии		2			
	1.1. Что изучает Астрономия?	1	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	Воспроизведение сведений по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Физические методы теоретического исследования. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Эффект Доплера.	Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2018. – 238.
	1.2. Наблюдения – основа астрономии	1	Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	Использование полученных ранее знаний для объяснения устройства и принципа работы телескопа. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Практическое применение астрономических исследований.	
2. Практические основы астрономии		4			
	2.3. Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	Воспроизведение определений терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя	
	2.4. Годичное движение Солнца. Эклиптика	1	Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика	Строение Солнечной системы. Объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах	

	2.5. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны Время и календарь	1	Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны Время и календарь	Движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; Применение звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Объяснение необходимости введения високосных лет и нового календарного стиля	
	2.6. Практическое занятие № 1: «Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя»	1	Движение Земли вокруг Солнца. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	Движение Земли вокруг Солнца. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь	
3. Строение солнечной системы		2			
	3.7. Развитие представлений о строении мира	1	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	Воспроизведение исторических сведений о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;	
	3.8. Конфигурации планет. Синодический период	1	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	Воспроизведение определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);	
4. Законы движения небесных тел		6			
	4.9. Законы движения планет Солнечной системы	1	Законы Кеплера.	Описывание особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; Формулирование законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера.	
	4.10. Практическое занятие. № 2 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	Вычисление расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;	
	4.11. Практическое занятие № 3 «Законы Кеплера.	1	Практическая работа.	Решение практических задач. Определение масс небесных тел	

	Определение масс небесных тел»				
	4.12. Практическое занятие № 4 Открытие и применение закона всемирного тяготения	1	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.	Применение закона всемирного тяготения. Объяснение причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;	
	4.13. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	Характеристика особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.	
	4.14. Проверочная работа «Основы астрономии. Законы движения небесных тел»	1	Проверочная работа «Основы астрономии. Законы движения небесных тел»	Проверочная работа «Основы астрономии. Законы движения небесных тел»	
5. Природа тел. Солнечной системы		6			
	5.15. Солнечная система. Земля и Луна — двойная планета	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Понятие двойная планета	Формулирование и обоснование основных положений современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; Характеристика природы малых тел Солнечной системы и объяснение причины их значительных различий; Описание природы Луны и объяснение причины ее отличия от Земли;	
	5.16.. Две группы планет	1	Основные характеристики планет, основания для их разделения на группы, характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты, объяснять причины их сходства и различия	Перечисление существенных различий природы двух групп планет и объяснение причины их возникновения;	
	5.17. Практическая работа № 5 Природа планет земной группы	1	Природа планет земной группы	Сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указание следов эволюционных изменений природы этих планет;	
	5.18. Планеты-гиганты, их спутники	1	Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их	Описание характерных особенностей природы планет-гигантов, их спутников и колец;	

	и кольца		спутники и кольца		
	5.19. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	1	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды.	Объяснение сущности астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения	
	5.20. Метеоры, болиды, метеориты	1	Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.	Описание явлений метеора и болида, объяснение процессов, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; Описание последствий падения на Землю крупных метеоритов;	
6.Солнце и звезды		6			
	6.21. Солнце, состав и внутреннее строение	1	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца	Характеристика физического состояния вещества Солнца и звезд и источников их энергии; Описание внутреннего строения Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;	
	6.22. Методы астрономических и теоретических исследований	1	Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана - Больцмана	Вычисление расстояние до звезд по годичному параллаксу; Называние основных отличительных особенностей звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;	
	6.23. Солнечная активность и ее влияние на Землю	1	Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	Объяснение механизма возникновения на Солнце грануляции и пятен; Описание наблюдаемых проявлений солнечной активности и их влияние на Землю;	
	6.24. Физическая природа звезд	1	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды.	Сравнение модели различных типов звезд с моделью Солнца; Оценивание времени существования звезд в зависимости от их массы;	
	6.25. Переменные и нестационарные звезды Эволюция звезд	1	Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Гравитационные волны. Эволюция звезд различной массы. Закон	Объяснение причин изменения светимости переменных звезд; Описание механизма вспышек новых и сверхновых; Описание этапов формирования и эволюции звезды; Характеристика физических особенностей объектов,	

			смещения Вина.	возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.	
	6.26. Практическое занятие № 5 «Солнце и звезды»	1	Практическая работа: Спектральный анализ в астрономии. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	Определение и различие понятий (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); Определение и различие понятий (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты)	
7. Наша Галактика – Млечный Путь		2			
	7.27. Наша Галактика.	1	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования	Характеристика основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); Нахождение расстояния до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость».	
	7.28. Вращение Галактики.	1	Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	
8. Строение и эволюция Вселенной		4			
	8.29. Другие звездные системы — галактики.	1	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик.	Классификация основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; Интерпретация современных данных об ускорении расширения	
	8.30. Космология начала XX в. Основы современной космологии	1	Космология начала XX в. Основы современной космологии	Объяснение смысла понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); Сравнение выводов А.Эйнштейна и А. А.Фридмана относительно модели Вселенной;	
	8.31. Эволюция Вселенной.	1	«Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана.	Обоснование справедливости модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; Формулирование закона Хаббла; Определение расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; Оценивание возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла; Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана.	
	8.32. Большой взрыв.	1	Большой взрыв. Реликтовое	Интерпретация обнаружения реликтового излучения	

	«темная энергия» и анти тяготение.		излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти тяготение.	как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.	
9. Жизнь и разум во Вселенной		3			
	9.33. Проблема существования жизни вне Земли.	1	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.	Систематизация знаний о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной	
	9.34. Сложные органические соединения в космосе. Планетные системы у других звезд	1	Сложные органические соединения в космосе. Планетные системы у других звезд	Сложные органические соединения в космосе. Планетные системы у других звезд.	
	9.35. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями	1	Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.	Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.	
36.	Дифференцированный зачет	1	Проверка знаний и умений по астрономии	Смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла; основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;	

			Находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта	
Внеаудиторная работа студентов	18	Подготовка рефератов, докладов, презентаций по темам: Астрология Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики) Вселенная Галактика (Галактика, галактики) Гелиоцентрическая система мира Геоцентрическая система мира Космонавтика (космонавт) Магнитная буря Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток Млечный Путь Запуск искусственных небесных тел Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд) Корабль космический Проблема «Солнце — Земля» Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное) Солнечная система Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений,		

		галактик) Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метagalactic и Метagalactic)		
Всего	36			
Внеаудиторная работа студентов	18			
Итого	54			

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки-задания, тесты, мультимедийные программы)

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телескоп;
- спектроскоп;
- модель небесной сферы;
- звездный глобус;
- подвижная карта звездного неба;
- глобус Луны;
- карта Луны;
- карта Венеры;
- карта Марса;
- справочник любителя астрономии;
- школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

Список наглядных пособий:

- вселенная;
- Солнце;
- строение Солнца;
- планеты земной группы;
- Луна;
- планеты-гиганты;
- малые тела Солнечной системы;
- звезды;
- наша Галактика.
- другие галактики.

7. Рекомендованная литература

Для студентов

1. Астрономия 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут - М.: Просвещение, 2014г.

Для преподавателей

1. Письмо Минобрнауки РФ от 20.06.2017 г., ТС-194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия".
2. Приказ Минобрнауки РФ от 20.06.2017 г. №. 851" О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. №253."
3. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия 11 класс, Учебник "ДРОФА", 2014
4. Чаругин В.М. Астрономия 10-11, Учебное пособие (базовый уровень), "Просвещение", 2017
5. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Луна - наш вечный спутник,, Изд. "Первое сентября", Физика, № 9-10, 2016, стр. 37 - 41.
6. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Метеориты, астероиды, кометы -реальная опасность, Изд. "Первое сентября", Физика, № 7-8, 2016, стр.46 - 52.
7. Рубаков В.А. Физика элементарных частиц и космология. Изд. "Первое сентября", Физика, № 1, 2014, стр. 40 - 47.

8. Чаругин В.М. О загадочной планете Глория. Изд. "Первое сентября", Физика, № 11, 2013, стр. 50 - 52.
9. Корнильев И.Н. Домашняя лаборатория. Вездесущий поляризованный свет. Изд. "Первое сентября", Физика, № 6, 2013, стр. 55 - 57.
10. Козлова Н.Д., Корнильев И.Н. Домашняя лаборатория. Солнечный камень викингов. Изд. "Первое сентября", Физика, № 6, 2013, стр. 57 - 59
11. Карташов В.Ф. Цветная Вселенная: Лазерное гидрирование. Изд. "Первое сентября", Физика, № 5-6, 2014, стр. 36 - 37.
12. Карташов В.Ф. Цветная Вселенная: Чёрные дыры. Изд. "Первое сентября", Физика, № 10, 2014, стр. 36 - 37.
13. Малахов В.В. Жизнь и смерть планеты Земля Изд. "Первое сентября", Физика, № 4, 2013, стр. 54 - 58.
14. Малахов В.В. Жизнь и смерть планеты Земля Изд. "Первое сентября", Физика, № 5, 2013, стр. 50 - 54.
15. Карташов В.Ф. Цветная Вселенная: Разноцветные спутники планет. Изд. "Первое сентября", Физика, № 11, 2014, стр. 36 - 38.
16. Страут Е.К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: Учебно-методическое пособие. М., Дрофа, 2018.
17. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» М., Дрофа 2018.
18. Левитан Е.П. Астрономия Учебник для 11 кл. М., Просвещение.
19. Астрономия 11 класс поурочные планы по учебнику Е.П.Левитана. Волгоград, Учитель 2007.
20. Физика Учебное пособие для 10,11 классов с углубленным изучением физики. Под ред. А.А.Пинского.
21. Б.А.Воронцов-Вильяминов. Сборник задач по астрономии. Пособие для учащихся. М., Просвещение 1980.
22. Иванов А.А., Иванова З.И. Тесты По астрономии. Саратов « Лицей» 2002.
23. Разбитная Е.П. Программированные задания по астрономии. М., Просвещение 1981.
24. Дагаев М.М. Сборник задач по астрономии. Учебное пособие для студентов ФМФ ПИ М., Просвещение 1980.
25. Перельман Я.И. Занимательная астрономия М., АСТ: Астрель 2008.
26. Перельман Я.И. Занимательный космос. Межпланетные путешествия. М., АСТ: Астрель, 2008.
27. Загадки космоса. «Тайны XX века. Золотая серия» №4. ООО «ИД Пресс-Курьер» Санкт-Петербург, 2015.
28. Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия. М., Астрель 2007.
29. Сб. задач по физике. Составитель Степанова Г.Н.
30. Рымкевич А.П. Задачник 10-11 кл.

Интернет- ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

8. Контроль результатов освоения программы

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Форма контроля и оценивания
1) личностные: – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; – готовность к продолжению образования и повышения 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	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Внеаудиторная самостоятельная работа. Наблюдение. Диагностика.
2) Метапредметные: – 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;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Внеаудиторная самостоятельная работа.
3) Предметные: <i>Предмет астрономия</i> Предметные результаты освоения темы позволяют: — воспроизводить сведения по истории развития астрономии,	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения

о ее связях с физикой и математикой; — использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. Практические основы астрономии — воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); — объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; — объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; — применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Строение Солнечной системы Предметные результаты освоения данной темы позволяют: — воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; — воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); — вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию; — формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; — описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; — объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; — характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. Законы движения тел - законы Кеплера; - определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе; - горизонтальный параллакс; - движение небесных тел под действием сил тяготения; - определение массы небесных тел; - движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Природа тел Солнечной системы Предметные результаты изучения темы позволяют:	домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Устный опрос. Самостоятельная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа. Тестирование.
--	---

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью

Солнца;

- объяснять причины изменения светимости переменных звезд; — описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной

Предметные результаты изучения темы позволяют:

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

Жизнь и разум во Вселенной

Предметные результаты позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.
- Данный учебный комплект обеспечивает необходимую теоретическую и практическую подготовку обучающихся к

изучению базового курса астрономии. - стартовый (оценивается входной уровень знаний); - текущий (выявляет степень усвоения нового материала); - итоговый (позволяет оценить комплекс приобретенных знаний и умение ими воспользоваться при решении практических задач). Формами контроля достижения учениками государственного стандарта являются: тест; контрольная работа; практическая работа.	
---	--

