

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
28.04.2022 протокол №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета
БУП.08 Астрономия

Специальность: 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2022 г.

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «29» 06 2022 года. Протокол №8,

Председатель методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске


_____ Матвеева Л.И.

Программа одобрена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «30» 06 2022 года. Протокол №8.

Председатель учёного совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске


_____ Григораш В.В.

2022

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 6

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Оболенская Н.С., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 паспорт рабочей ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ:.....	4
1.3 Общая характеристика учебной дисциплины.....	4
1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины	10
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	11
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	12
3 условия реализации дисциплины	14
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины.....	14
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
4 Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины.....	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД. 08 АСТРОНОМИЯ

1.1 Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОПОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, и примерной программой учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина АСТРОНОМИЯ является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «АСТРОНОМИЯ» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение дисциплины предусмотрено на базовом уровне и направлено на достижение личностных и метапредметных результатов обучения, выполнение требований к предметным результатам обучения.

1.3 Общая характеристика учебной дисциплины

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе.

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за

исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В настоящее время важнейшие цели и задачи астрономии заключаются в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

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

Предметных:

1. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
2. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
3. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
4. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
5. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Личностных:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению
2. Сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной

познавательной деятельности;

3. Система значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности

4. Антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическая культура

5. Способность ставить цели и строить жизненные планы

6. Способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

Метапредметных:

1. 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;

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3. 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;

4. 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;

5. 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;

6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать/понимать:

31. Предмет, задачи, разделы астрономии; историю развития астрономии.

32. Историю возникновения и развития астрономии; знаменитых ученых и их вклад в развитие астрономии.

33. Понятия планеты, спутника планеты, классификацию планет, понятия астероида, кометы, метеора, метеорного потока и метеорита. Ученик должен описывать современную концепцию строения Солнечной системы.

34. Знать о первых представлениях о Земле, модели мира, физические характеристики Земли как планеты; знать смысл явлений радуга, гало, миражи, полярные сияния; расположение магнитных полюсов Земли и роль магнитного поля Земли.

35. Понятия местного, поясного, Всемирного и звездного времени; принципы измерения и счета времени.

36. Знать понятия небесная сфера, небесные координаты; называть количество созвездий по современным делениям на небе, характерные созвездия, яркие звезды на небе; знать способы и методику использования небесных светил с целью ориентирования в пространстве и времени.

37. Должен характеризовать Солнце как звезду, знать внутреннее строение Солнца и его атмосферы, физические параметры отдельных зон; формулировать понятия пятна, вспышки, солнечного ветра, короны, солнечного затмения.

38. Знать понятия эклиптики, восхода и захода светил, полуденной линии; знать о процессах движения Солнца, способы ориентирования по Солнцу.

39. Должен знать понятия естественные спутники планет, фазы Луны, лунное затмение; физические характеристики Луны, характеризовать физические условия на поверхности Луны, обосновывать значение изучения поверхности Луны для практической деятельности человека в будущем.

310. Знать понятия звезда, светимость звезды, двойные, кратные, переменные звезды, иметь понятие о химическом составе звездного

вещества, об эволюции звезды, движении звезды. Ученик должен знать спектральные классы и классы светимости.

311. Понятия галактика, Млечный путь, пылевая туманность, межзвездный газ, диффузная и планетарная туманность. Ученик должен называть составные части, размер и число звезд Галактики; характеризовать место Солнечной системы в Галактике, описывать устройство Галактики.

уметь:

У1. Видеть связь астрономии с другими науками; называть астрономические приборы; вести наблюдение в школьный телескоп.

У2. Выстраивать ход исторических событий; называть ученых по их портретам.

У3. Уметь называть планеты земной группы, планеты-гиганты, карликовые планеты. Характеризовать главные сходства и различия между планетами земной группы и планетами-гигантами;

У4. Называть малые тела Солнечной системы; приводить примеры известных комет и метеорных потоков. Объяснять образование хвоста кометы, природу свечения метеоров, уметь обосновывать проблему астероидной опасности.

У5. Объяснять причины изменений времен года, дня и ночи на Земле, причины парникового эффекта, радуги, полярного сияния. Приводить примеры использования звездного и солнечного времени; описывать суточное и годовое движения Солнца по небесной сфере, историю календаря.

У6. Уметь работать с моделью небесной сферы, звездными картами; приводить примеры известнейших созвездий неба и северной сферы; ориентироваться на местности по созвездиям и Полярной звезде, определять географическую широту местности по наблюдениям Полярной звезды.

У7. Объяснять фазы Луны, процесс протекания лунного затмения.

У8. Уметь приводить примеры звезд с разными температурами, светимостями, массами и плотностью; описывать взаимосвязь между размером, температурой и абсолютной звездной величиной.

У9. Уметь приводить примеры звездных скоплений, туманностей; по рисункам и фотографиям определять наиболее известные туманности и галактики; на звездном небе определять Млечный путь.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии;
- отделения ее от лженаук;
- применения навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины

При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	42
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	39
в том числе:	
лекции	20
практические занятия	19
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	3
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	1
подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета	1
Промежуточная аттестация в форме	
1 семестр – контрольная работа	
2 семестр – диф.зачет	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	
Раздел 1.	Введение и основы практической астрономии		10	
Тема 1.1.	Содержание лекции		2	31,32,У1
	1	Введение. Предмет астрономии: задачи и цели, разделы, периоды развития, астрономические и наблюдения и их значения. Оптический телескоп и его принцип действия, основные характеристики.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему «Менисковый телескоп».		1	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		2	31,32,37.У6
	1	Основы практической астрономии. Звездное небо. Небесные координаты. Определение географической широты. Измерение времени. Определение географической долготы		
	Практические занятия Работа с подвижной картой звездного неба.		5	
Раздел 2.	Движение небесных тел		8	
Тема 2.1.	Содержание лекции		2	33,34,35.У1,У2, У7
	1	Механика небесных тел. Развитие представлений о Солнечной системе. Видимое движение планет. Затмения. Сидерический и синодический период обращения планет. Законы Кеплера— законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Закон всемирного тяготения. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Движение космических аппаратов		
	Практические занятия Решение задач на тему «Законы Кеплера».		4	
	Консультация по пройденным темам.		2	
Раздел 3	Сравнительная планетология		11	
Тема 3.1	Содержание лекции		4	36,39,У3
	1	Планеты земной группы. Общие характеристики планет. Происхождение Солнечной системы. Луна и ее природа.		
Тема 3.2	Содержание лекции		4	32,У3,У4
	1	Планеты-гиганты. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы – астероиды, метеориты, кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности		
	Практические занятия Составление сводной таблицы планет Солнечной системы		3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему «Планеты».		2	
Раздел 4.	Солнце и звезды		7	

Тема 4.1		Содержание лекции Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли.	2	38, У5,У8
Тема 4.2	Содержание лекции		2	310,У8
	1	Основные характеристики звезд: светимость, температура, масса и размеры звезд. Двойные звезды. Эволюция звезд. Нестационарные звезды.		
	Практические занятия. Работа с диаграммой «Спектр-светимость».		3	
Раздел 5.	Строение и эволюция Вселенной		6	
Темам 5.1	Содержание лекции		2	311,У9
	1	Наша Галактика. Межзвездная среда. Звездные системы – галактики. Модели Вселенной. Модели эволюции Вселенной. Антропный принцип. Жизнь и разум во Вселенной		
	Практические занятия. Итоговый зачет.		4	
Всего:			42	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета: плакаты, звездные карты. Технические средства обучения: проектор, ноутбук.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Чаругин В.М. Астрономия [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Чаругин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77101.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кессельман В.С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) [Электронный ресурс]/ Кессельман В.С.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017.— 452 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69345.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Брашнов Д.Г. Удивительная астрономия [Электронный ресурс]/ Брашнов Д.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2016.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76212.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Дробчик, Т. Ю. Астрономия : лабораторный практикум / Т.Ю. Дробчик; К.П. Мацуков; Б.П. Невзоров. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 102 с. - ISBN 978-5-8353-1772-1.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278346>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Stellarium — программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.

WorldWideTelescope — программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.

CENTAURE (www.astrosurf.com).

VIRTUAL SKY(www.virtualskysoft.de), ALPHA. Celestia

(<https://celestiaproject.net>). <http://www.astro.websib.ru/>

<http://www.myastronomy.ru>

<http://class-fizika.narod.ru> <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>

<http://earth-and-universe.narod.ru/index.html> <http://catalog.prosv.ru/item/28633>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах преподавателем в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельной работы, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Предметные результаты обучения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно- временных масштабах Вселенной;2. понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;3. владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;4. сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;5. осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	<p>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (устный опрос) Промежуточный (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (контрольная работа) Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся (зачет)</p>

<p>Личностные результаты обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению 2. сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности 3. система значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности 4. антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическая культура 5. способность ставить цели и строить жизненные планы 6. способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме. 	<p>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (устный опрос) Участие в конференциях обучающихся</p>
---	--

<p>Метапредметные результаты обучения:</p> <p>1. 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;</p> <p>2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>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;</p> <p>4. 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;</p> <p>5. 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;</p> <p>6. умение определять назначение и</p>	<p>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (устный опрос)</p> <p>Промежуточный (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (контрольная работа)</p> <p>Участие в конференциях обучающихся</p>
--	---

<p>функции различных социальных институтов;</p> <p>7. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	
---	--

<p>Знать/понимать:</p> <p>31. Предмет, задачи, разделы астрономии; историю развития астрономии.</p> <p>32. Историю возникновения и развития астрономии; знаменитых ученых и их вклад в развитие астрономии.</p> <p>33. Понятия планеты, спутника планеты, классификацию планет, понятия астероида, кометы, метеора, метеорного потока и метеорита. Ученик должен описывать современную концепцию строения Солнечной системы.</p> <p>34. Знать о первых представлениях о Земле, модели мира, физические характеристики Земли как планеты; знать смысл явлений радуга, гало, миражи, полярные сияния; расположение магнитных полюсов Земли и роль магнитного поля Земли.</p> <p>35. Понятия местного, поясного, Всемирного и звездного времени; принципы измерения и счета времени.</p> <p>36. Знать понятия небесная сфера, небесные координаты; называть количество созвездий по современным делениям на небе, характерные созвездия, яркие звезды на небе; знать способы и методику использования небесных светил с целью ориентирования в пространстве и времени.</p> <p>37. Должен характеризовать Солнце как звезду, знать внутреннее строение Солнца и его атмосферы, физические параметры отдельных зон; формулировать понятия пятна, вспышки, солнечного ветра, короны, солнечного затмения.</p> <p>38. Знать понятия эклиптики, восхода и захода светил, полуденной линии; знать о процессах движения Солнца, способы ориентирования по Солнцу.</p> <p>39. Должен знать понятия естественные спутники планет, фазы Луны, лунное затмение; физические характеристики</p>	<p>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (устный опрос)</p> <p>Промежуточный (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (контрольная работа)</p> <p>Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся (зачет)</p>
--	---

<p>Луны, характеризовать физические условия на поверхности Луны, обосновывать значение изучения поверхности Луны для практической деятельности человека в будущем.</p> <p>310. Знать понятия звезда, светимость звезды, двойные, кратные, переменные звезды, иметь понятие о химическом составе звездного вещества, об эволюции звезды, движении звезды. Ученик должен знать спектральные классы и классы светимости.</p> <p>311. Понятия галактика, Млечный путь, пылевая туманность, межзвездный газ, диффузная и планетарная туманность. Ученик должен называть составные части, размер и число звезд Галактики; характеризовать место Солнечной системы в Галактике, описывать устройство Галактики.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>У1. Видеть связь астрономии с другими науками; называть астрономические приборы; вести наблюдение в школьный телескоп.</p> <p>У2. Выстраивать ход исторических событий; называть ученых по их портретам.</p> <p>У3. Уметь называть планеты земной группы, планеты-гиганты, карликовые планеты. Характеризовать главные сходства и различия между планетами земной группы и планетами-гигантами; У4. Называть малые тела Солнечной системы; приводить примеры известных комет и метеорных потоков. Объяснять образование хвоста кометы, природу свечения метеоров, уметь обосновывать проблему астероидной опасности.</p> <p>У5. Объяснять причины изменений времен года, дня и ночи на Земле, причины парникового эффекта, радуги, полярного сияния. Приводить примеры использования звездного и солнечного времени; описывать суточное и годовое движения Солнца по небесной сфере, историю календаря.</p> <p>У6. Уметь работать с моделью небесной сферы, звездными картами; приводить примеры известнейших созвездий неба и северной сферы; ориентироваться на местности по созвездиям и Полярной</p>	<p>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (устный опрос)</p> <p>Промежуточный (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (контрольная работа)</p> <p>Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся (зачет)</p>

<p>звезде, определять географическую широту местности по наблюдениям Полярной звезды.</p> <p>У7. Объяснять фазы Луны, процесс протекания лунного затмения.</p> <p>У8. Уметь приводить примеры звезд с разными температурами, светимостями, массами и плотностью; описывать взаимосвязь между размером, температурой и абсолютной звездной величиной.</p> <p>У9. Уметь приводить примеры звездных скоплений, туманностей; по рисункам и фотографиям определять наиболее известные туманности и галактики; на звездном небе определять Млечный путь.</p>	
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; • применения навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики. • оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. 	<p>Участие в конференциях обучающихся</p> <p>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (устный опрос)</p>

Разработчик:

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске, преподаватель Ильин Н.С. Ильинский
(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске, преподаватель Ильин Н.А. Ильинский
(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)

Эксперт

В.Д. РСУ №2
(место работы)

[Подпись]
(подпись)

Бердников А.А.
(Ф.И.О)

