

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 286– УД от «31»августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АСТРОНОМИЯ**

2017г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 (в ред. приказов Министерства образования и науки России от 29.12.2014№1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613)) для специальности
09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

Организация-разработчик:
БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчик: Г.В. Пантина, преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин и рекомендована для внутреннего использования
Протокол № 1 от 30 августа 2017 г.

Председатель ПЦК Малкова С.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Астрономия» является базовой учебной дисциплиной из предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ специальности 09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

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

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей**:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;

- формирование научного мировоззрения;

- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

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

- **личностных:**

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов;

- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- готовность к служению Отечеству, его защите;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

• **метапредметных:**

- 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;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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;

- 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;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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

- 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.

• **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 международного сотрудничества в этой области.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 35 часов; самостоятельной работы обучающегося – 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	35
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
подготовка устных выступлений и письменных заданий по заданным темам	8
наблюдение небесных светил	4
выполнение индивидуального проекта	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (Псеместр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы.	2	2
Тема 1. Практические основы астрономии	Содержание		
	1 Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Небесная сфера, ее элементы.	2	2
	2 Экваториальная и горизонтальная системы координат. Определение широты и долготы места наблюдения.	2	2
	3 Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	2	2
	Практическое занятие	2	2
	1 Изучение звездного неба с помощью подвижной карты		3
	Самостоятельная работа	4	
	1 Наблюдение фаз Луны		3
2 Наблюдение изменение вида звездного неба в течение суток		3	
Тема2. Строение Солнечной системы	Содержание		
	1 Развитие представлений о строении мира: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет.	2	2
	2 Горизонтальный параллакс. Определение расстояний до планет и размеров светил.	2	2
	Практическое занятие	4	
	1 План Солнечной системы. Законы Кеплера		3
	2 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе		3
	Самостоятельная работа	4	
	1 Конфигурации планет и условия их видимости		2
2 Закон всемирного тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе		2	

1	2		3	4
Тема 3. Природа тел Солнечной системы	Содержание			
	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Малые тела Солнечной системы	2	2
	Практические занятия		4	
	1	Сравнительная характеристика планет земной группы		3
	2	Сравнительная характеристика планет – гигантов		3
Тема 4. Солнце. Звезды Вселенной	Содержание			
	1	Состав и строение Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	2	2
	2	Спектральные классы звезд. Видимые и абсолютные звездные величины.	2	2
	3	Светимость. Диаграмма «спектр — светимость». Эволюция звезд	2	2
	4	Годичный параллакс. Единицы расстояния в астрономии	1	2
	Практическая работа		1	
	1	Определение расстояния до звезд		3
	Самостоятельная работа		2	
1	Двойные, кратные, пульсирующие звезды		2	
Тема 5. Строение и эволюция Вселенной	Содержание		2	
	1	Наша Галактика. Виды галактик. Строение Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.		
	Практическая работа		1	3
	1	Дифференцированный зачет по дисциплине		
	Самостоятельная работа		2	
1	Жизнь и разум во Вселенной		2	
Тематика проектов				
1. Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера				
2. Конструирование и установка глобуса Набокова				
3. Определение высоты гор на Луне по способу Галилея				
4. Определение условий видимости планет				
5. Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры				
6. Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен				

1	2	3	4
7. Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной 8. Наблюдение метеорного потока 9. Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса 10. Изучение переменных звезд различного типа 11. Исследование ячеек Бенара 12. Конструирование школьного планетария 13. Роль вологжан в развитии космонавтики			
Выполнение индивидуального проекта		5	
Всего:		52	

Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий

Наименование разделов	Характеристика основных видов учебной деятельности		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Объяснение причины возникновения и развития астрономии; обоснование практической направленности астрономии; воспроизведение сведений по истории развития астрономии, ее связях с другими науками	Умения доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки, формулировать выводы об особенностях астрономии как науки, работать с информацией научного содержания.	Взаимодействие в группе сверстников при выполнении самостоятельной работы; организация самостоятельной познавательной деятельности.
Тема 1. Практические основы астрономии	Изображение основных кругов, линий и точек небесной сферы; формулирование понятий терминов «небесная сфера», «созвездие», «видимая звездная величина», «высота звезды», «кульминация», «эклиптика», «синодический период», «сидерический период», «местное время», «поясное время», «зимнее время», «летнее время»; использование звездной карты для поиска созвездий и звезд на небе; объяснение наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах; обоснование причинизменения продолжительности дня и ночи на различных широтах в течение года; объяснение наблюдаемого движения и фаз Луны, порядок смены лунных фаз, причины затмений Луны и Солнца; объяснение причин введения часовых поясов; определение долготы и широты места наблюдения	Умение формулировать проблему микроисследования, извлекать информацию, представленную в явном виде; развитие способности аналитически доказывать возможность визуального наблюдения астрономических объектов; умение графического изображения явлений и объектов	Организация целенаправленной познавательной деятельности в ходе самостоятельной работы; проявление толерантное и уважительное отношения к истории, культуре и традициям других народов.

1	2	3	4
Тема 2. Строение Солнечной системы	<p>Воспроизведение исторических сведений о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; формулирование понятий и терминов «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица», «горизонтальный параллакс», применение различных методов для определения расстояния до тел Солнечной системы и их размеров; описание особенностей движения и маневров космических аппаратов.</p>	<p>Умение устанавливать причинно-следственные связи смены представлений о строении мира; характеризовать вклад ученых в становление астрономической картины мира; представление информации в различных видах (в виде текста, рисунка, таблицы); умение анализировать информацию, полученную из текста научного содержания, делать выводы; доказывать собственную позицию.</p>	<p>Высказывание убежденности в возможности познания системы мира; организация самостоятельной познавательной деятельности; выражение личностного отношения к достижениям СССР и России в области космических исследований, выражение собственной позиции относительно значимости дальнейших научных космических исследований, запуска искусственных спутников планет; обоснование собственного мнения, характеризующего экологические проблемы запуска искусственных аппаратов на околоземную орбиту и в межпланетное пространство.</p>
Тема 3. Природа тел Солнечной системы	<p>Воспроизведение и обоснование основных положений гипотезы о формировании тел Солнечной системы; описание и анализ основных характеристик планет Солнечной системы; формулирование понятий «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; «метеор», «метеорит», «болид»; описание малых тел Солнечной системы.</p>	<p>Сравнение положений различных теорий, использование методологических знаний о структуре и способах подтверждения и опровержения научных теорий; использование информации научного содержания для анализа и сравнения, представленную в различных видах (таблицы, текст); умение работать с текстом научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде.</p>	<p>Организация самостоятельной познавательной деятельности; высказывание убежденности в возможности познания окружающего мира, единстве астрономических методов изучения планет; проявление готовности к самообразованию, ответственное отношение к учению; презентация результатов своей работы, участие в общем обсуждении результатов выполнения работы; проявление уважительного отношение к мнению оппонента.</p>

1	2	3	4
Тема 4. Солнце. Звезды Вселенной	<p>Объяснение физической сущности источников энергии Солнца и звезд; обоснование значения открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики; перечисление примеров проявления солнечной активности; описание особенностей последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли; перечисление спектральных классов звезд; объяснение содержания диаграммы «спектр — светимость»; формулирование понятий «светимость», «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»; описание основных этапов жизни звезд</p>	<p>Использование физических законов и закономерностей для объяснения астрономических явлений и процессов; построение логически обоснованных выводов относительно полученных аналитических закономерностей; умение работать с информацией научного содержания; формулирование выводов об особенностях методов определения физических характеристик звезд.</p>	<p>Участие в обсуждении полученных результатов аналитических выводов; проявление заинтересованности в самостоятельном проведении астрономических наблюдений; участие в диалоге, доказательное высказывание собственной точки зрения; проявление уважительного отношения к мнению сверстников; самостоятельная организация собственной познавательной деятельности; взаимодействие в группе сверстников при выполнении самостоятельной работы; высказывание убежденности в возможности познания законов природы.</p>
Тема 5. Строение и эволюция Вселенной	<p>Описание строения и структуры Галактики; воспроизведение характеристик спиральных, эллиптических и неправильных галактик; формулирование понятий «квazar», «радиогалактика», «скопления», «сверхскопления галактик»; описание процесса однородного и изотропного расширения Вселенной; использование закона Хаббла для определения расстояния до сверхскоплений галактик; описание основных положений теории Большого взрыва; описание гипотез эволюции Вселенной</p>	<p>Выдвижение и сравнение научных гипотез; анализ наблюдаемых явлений и объяснение причины их возникновения; поиск информации в различных источниках и преобразование информацию из одного вида в другой (из графического в текстовый); сравнение различных научных позиций, сопоставление информации из различных источников.</p>	<p>Управление собственной познавательной деятельностью; проявление готовности к самообразованию; высказывание убежденности в возможности познания окружающей действительности и их использования на благо развития человеческой цивилизации; проявление навыков самообразования, информационной культуры, включая самостоятельную работу с книгой.</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приборов, приспособлений:
 1. Карта звездного неба
 2. Модель небесной сферы
 3. Подвижная карта звездного неба
 4. Спектроскоп
 5. Теллурий
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (таблицы).

Технические средства обучения: компьютеры, мультимедийное оборудование, методические пособия с мультимедийным сопровождением; программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основной источник:

1. Чаругин В.М. Классическая астрономия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Чаругин— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 214 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18578.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Кессельман В.С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) [Электронный ресурс]/ В.С. Кессельман — Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017.— 452 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69345.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» [Электронный ресурс]/ /М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018. — 217 с.
3. Пандул И.С. Геодезическая астрономия применительно к решению инженерно-геодезических задач [Электронный ресурс]/ И.С. Пандул— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59490.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Методические указания к практическим работам по учебной дисциплине «Астрономия», 2017 г.
5. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Астрономия», 2017 г.

Интернет-ресурсы:

1. Астрофизический портал. Новости астрономии.
<http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.
<http://www.astroolymp.ru>
4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
7. Обсерватория СибГАУ.
<http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>
10. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
12. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
13. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	
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	письменные самостоятельные работы, контрольные работы, практические работы проект, дифференцированный зачет
продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	практические работы защита проекта
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	письменные самостоятельные работы, контрольные работы, практические работы, проект, дифференцированный зачет
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	практические работы проект, письменные самостоятельные работы
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	практические работы проект, письменные самостоятельные работы
определять назначение и функции различных социальных институтов	проект, письменные самостоятельные работы
самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	контрольные работы, практические работы проект защита проекта, дифференцированный зачет

1	2
владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	практические работы, защита проекта, дифференцированный зачет
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	контрольные работы, практические работы проект, письменные самостоятельные работы дифференцированный зачет
<i>Знания</i>	
сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	контрольные работы, практические работы, проект, письменные самостоятельные работы дифференцированный зачет
понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	контрольные работы, практические работы, проект, письменные самостоятельные работы дифференцированный зачет
владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	контрольные работы, практические работы, проект, дифференцированный зачет
сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	контрольные работы, практические работы, проект, дифференцированный зачет
осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и международного сотрудничества в этой области.	контрольные работы, практические работы, проект, письменные самостоятельные работы, дифференцированный зачет