

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Питерский агропромышленный лицей»**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«АСТРОНОМИЯ»**

программы подготовки квалифицированных рабочих,
служащих для профессий социально-экономического профиля
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УПР


Гришкова И.В.
« 31 » 08 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г. На основании примерной программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Питерский агропромышленный лицей»

Разработчики:


Синельников А.М. преподаватель спецдисциплин ГБПОУ СО «ПАЛ»

Бурлакова Н.Н. – преподаватель спецдисциплин ГБПОУ СО «ПАЛ»

Согласовано с методической комиссией

по специальным дисциплинам ГБПОУ СО «ПАЛ»

Председатель методической комиссии

 /Абжалимов Ю.А./

протокол № 1 « 30 » августа 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Пояснительная записка

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Астрономия» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования технического профиля - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по астрономии для 11 класса Е.П. Левитана, разработанной в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) и одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» в 2008 году. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования; Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место дисциплины «Астрономия» в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих является дополнительной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла, ее изучение направлено на формирование профессиональных качеств, для всех профессий среднего профессионального образования технического профиля.

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

Цели:

- развития познавательной мотивации в области астрономии;
- для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию.
- ситуации успеха, радости от познания.

Задачи обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

1.4. Структура учебного предмета.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня.

Содержание программы представлено пятью темами:

- ✓ «Введение в астрономию»,
- ✓ «Строение Солнечной системы»,

- ✓ «Физическая природа тел Солнечной системы»,
- ✓ «Солнце и звезды»,
- ✓ «Строение и эволюция Вселенной».

1.5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения предмета используются не только традиционные технологии, методы и формы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы проведения занятий: проектное, исследовательское, объяснительно - иллюстративное обучение.

Оптимизация процесса обучения астрономии предполагает использование, кроме учебника, разнообразных других средств обучения (моделей, приборов и инструментов, звездных карт, глобусов, кинофильмов, компьютерных программ).

1.6. Требования к результатам освоения учебного предмета.

В результате изучения астрономии обучающийся должен знать/понимать смысл понятий, астрономических величин, астрономических законов, принципы работы и назначение инструментов практической астрономии и астрофизических приборов, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии, основные этапы развития космонавтики, освоения и изучения человеком Солнечной системы.

Предметные образовательные результаты:

определяют следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории астрофизики и астрономии. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития астрофизики и астрономии.

Личностные образовательные результаты:

выявляют приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Метапредметные образовательные результаты:

отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми. В рамках данной программы предполагается активное использование интернет - ресурсов и информационных технологий.

При изучении курса астрономии обучающиеся

должны знать:

- смысл понятий: активность, астероид, астрономия, астрология, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, , параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	
В том числе:	
Работа с литературой (научной, справочной т.д.)	
Выполнение индивидуальных заданий	

Сообщения	4
Оформление практических работ, подготовка к их защите.	
Рефераты	6
Расчетно-графическая	
Исследовательская работа	
Проекты (исследование практической ситуации)	
Презентации	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематическое планирование

дополнительной учебной дисциплины ДУП.03/У «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема №1 ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ	Содержание учебного материала	12	
	Предмет и методы астрономии	1	2
	Практическая работа №1 Сборка и юстировка телескопа.	2	
	Звездное небо	1	
	Практическая работа №2. Работа с подвижной картой звездного неба (ПКЗН)	2	
	Изменение вида звездного неба в течение суток	1	2
	Изменение вида звездного неба в течение года	1	
	Практическая работа №3 «Наблюдение звездного неба»	2	
	Способы определения географической широты	1	2
Основы счета времени	1		
Тема №2 СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	Содержание учебного материала	8	
	Видимое движение планет	1	2
	Развитие представлений о строении Солнечной системы	1	
	Законы Кеплера	1	
	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	1	
	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел	2	
	Практическая работа №4 «Изучение солнечной активности по данным SOHO»	2	
Тема №3 ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	Содержание учебного материала	9	
	Система «Земля -Луна». Природа Луны	1	2
	Планеты земной группы	2	
	Планеты-гиганты	2	
	Практическая №5 «Определение размера кратера на Луне по фотографии»	4	
	Астероиды и метеориты	1	2
	Кометы и метеоры	1	
Тема №4 СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ.	Содержание учебного материала	16	
	Общие сведения о Солнце	1	
	Строение атмосферы Солнца	1	

	Внутреннее строение Солнца	2	2
	Солнце и жизнь Земли	2	
	Расстояния до звезд	1	
	Пространственные скорости звезд	1	
	Физическая природа звезд	2	
	Связь между физическими характеристиками звезд	2	
	Двойные звезды	2	
	Физические, переменные, новые и сверхновые звезды	2	
Тема №5 СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	Содержание учебного материала	13	
	Наша Галактика	1	2
	Другие Галактики	1	
	Метагалактика	2	
	Происхождение и эволюция галактик	1	
	Происхождение планет	2	
	Практическая работа №6 «Определение лучевой скорости звезды»	4	
	Практическая работа №7 «Определение расстояния до квазара по фотографии спектра»	4	
	Дифференцированный зачет	2	
		Обязательная учебная нагрузка	60

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Содержание программы

I. Введение в астрономию (6 ч)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

Цели:

- освоение знаний о предмете и методах астрономии как одной из наук о природе и формирование на этой основе представлений об окружающем мире за пределами нашей планеты и Солнечной системы;
- применение знаний для объяснения астрономических наблюдений и явлений природы, решения астрономических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения астрономических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий.

Таким образом, обеспечивается развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, а также профессионально-трудового выбора.

II. Строение солнечной системы (5 ч)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

Цели:

- освоение знаний о строении Солнечной системы, наблюдаемых явлениях, происходящих в пределах этой системы; величинах, характеризующих данные явления, законах, описывающих эти явления и позволяющих иметь современное представление о строении нашей Солнечной системы;
- применение знаний для объяснения астрономических наблюдений и явлений природы, решения астрономических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения астрономических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий.

Таким образом, обеспечивается развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора.

III. Физическая природа тел солнечной системы (7 ч)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны! (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

Цели:

- освоение знаний о строении и природе тел Солнечной системы; величинах, их характеризующих, методах познания их природы и формирование на этой основе представлений о них;
- применение знаний для объяснения астрономических наблюдений и явлений природы, решения астрономических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения астрономических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ, с использованием информационных технологий;

Таким образом, обеспечивается развитие ключевых, предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, смыслопоисковой.

IV. Солнце и звезды (10 ч)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксах, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Цели:

- освоение знаний о Солнце и звездах, явлениях, происходящих на их поверхности и с ними самими; величинах, характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о Вселенной;
- применение знаний для объяснения астрономических наблюдений и явлений природы, решения астрономических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения астрономических задач и самостоятель-

ного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий.

Таким образом, обеспечивается развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, профессионально-трудового выбора.

V. Стрoение и эволюция вселенной (5 ч)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Цели:

- освоение знаний о строении и эволюции Вселенной, происходящих в ней явлениях; величинах, характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о полной физической картине мира;
 - применение знаний для объяснения астрономических наблюдений и явлений природы, решения астрономических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения астрономических задач и самостоятельного приобретения знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием информационных технологий;
- Таким образом, обеспечивается развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

Формы и средства контроля

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные;

индивидуально-групповые;

фронтальные

Формы текущего контроля ЗУН (ов):

фронтальный опрос;

опрос в парах;

работа по карточкам;

тестирование.

Формы итогового контроля ЗУН (ов):

защита проектов

4. Требования к уровню подготовки

знать:	уметь:
<p>Имена выдающихся астрономов, специфику астрономических наблюдений, основные элементы небесной сферы, теорему о высоте Полюса мира, принципы определения горизонтальных и экваториальных координат светил, связь смены сезонов года с годовым движением Земли вокруг Солнца, принципы разделения поверхности Земли на климатические пояса, особенности различных способов счета времени, принципы, лежащие в основе составления календарей, понятие астрономической единицы, гелиоцентрическую картину строения Солнечной системы, конфигурации внутренних и внешних планет, законы движения планет, принципы, лежащие в основе выбора траекторий космических станций к телам Солнечной систем, причины возникновения приливных сил и их влияние на движение тел Солнечной системы, различные свойства тел Солнечной системы.</p>	<p>Находить на небе ярчайшие звезды, работать со звёздной картой (определять координаты звёзд, положение Солнца в любой день года, видимую область небесной сферы для данной широты в заданное время года и суток), решать задачи на определение: высоты и зенитного расстояния светила в моменты кульминации, географической широты точек земной поверхности по астрономическим наблюдениям, лунных фаз, периодов возможного наступления затмений, синодического и сидерического периодов планет, расстояний до небесных тел и их параллаксов, конфигураций планет, на использование формул: законов Кеплера, закона всемирного тяготения, 1-й и 2-й космических скоростей, пользоваться астрономическим календарём для получения сведений о движении и возможностях наблюдения тел Солнечной системы, находить тела Солнечной системы на небе во время наблюдений.</p>

5. Информационное обеспечение обучения

5.1. Основная литература

1. Астрономия :учеб. Для студ. Учреждений СПО; под ред. Т.С. Фещенко.- М. : Издательский центр «Академия»,2018.- 256с.
2. «Астрономия 11 класс: Е. П. Левитан, 20015», В. Т. Оськина, 2015г.
3. «Астрономия 11 класс: *Воронцов-Вельяминов БА, Страут Е.К.* Астрономия, 11 кл.:учебник для общеобразовательных учреждений. – м.:Дрофа, 2014

5.2. Дополнительная литература

1. *Гурштейн А.Л.* Извечные тайны неба / А.А. Гурштейн. - М.: Просвещение. 2014
2. *Заботин К.А.* Контроль знаний, умений учащихся при изучении, курса «Физика и астрономия» / В А. Заботин, В.Н. Комиссаров. — М.: Просвещение, 2015,
3. *Ленилов В.П.* Литература и астрономия / В.П.Ленилов, - Астрахань. 2014.
4. *Пшеничнер Б.Г.* Внеурочная работа по астрономии / Б.Г. Пшеничнер, С С. Войков - М.: Просвещение, 2014.
5. Физика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября», статьи по астрономии.
6. Дидактические материалы по астрономии. Е. П. Левитан, 2014г.

5.3. Интернет-ресурсы:

- [Astrotop.ru](#): народный рейтинг российских астрокосмических сайтов
- [Сайты по астрономии](#)
- [Список полезных серверов по астрономии на ASTROLAB.RU](#)
- [StarLab - Первый всероссийский астрономический портал](#). В т.ч. веб-кольцо сайтов по астрономии.
- [Российская Астрономическая Сеть](#). Проект Олега Бартунова, Михаила Прохорова и Евгения Родичева ("Сайт 2004 года" по конкурсу Астротопа). На главной странице - свежие **астрономические новости**.
- [www.ASTROLAB.ru - Российский астрономический портал](#). Астрономия, Описание небесных тел, Галерея снимков, Планеты Солнечной системы, Солнце, Луна, Гороскопы. [!]
- [Проект 'Астрогалактика'](#). Квалифицированно.
- [Астространица на Denfighter](#). Наблюдение Вселенной. Межзвёздное вещество. Жизнь звёзд. Космические обсерватории. Экспедиции по Солнечной системе. Байки.
- [TheAstroWorld - астрономический сайт](#). Справочная информация. Названия звезд. Каталог двойных звезд. Список созвездий. Каталог Мессье. Метеорные потоки. Кометы. Список периодических комет. Ожидаемые кометы. Спутники. Прохождения ИСЗ. Вспышки Иридиумов.
- [Проект "Космос"](#). Проводятся конкурсы работ на тематику будущего человечества и др.
- [Земля и Вселенная: астрономия, космонавтика, науки о Земле](#).
- [Космопортал](#). [временные проблемы с MS SQL]
- [Знания-сила / WissenistMacht](#) Новый астрофизический проект. Астрономия и физика. Исследования Космоса. Открытия ученых.
- [ThePlanetarySociety](#).
- [Robert A.Heinlein Flight into the Future Project Contest](#).
- [Форум журнала "Новости космонавтики"](#) Замечательный форум, "ставший основной "мельницей идей" в неформальном сообществе российских энтузиастов ракетной техники и космонавтики".
- [Форум Далекой Галактики](#)
- [Астрофорум на Звездочете](#)
- [Астрономия по регионам](#) База данных астрономических учреждений в России и ближнем зарубежье.
- [SETI Institute](#) - программы исследований и новости по астрономии [Eng]
- [Астрономы - библиографический справочник](#)
- [Космический мемориал](#)
- <http://www.astro.websib.ru/>

5.4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются не только традиционные технологии, методы и формы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы проведения занятий: проектное, исследовательское, объяснительно - иллюстративное обучение.

Оптимизация процесса обучения астрономии предполагает использование, кроме учебника, разнообразных других средств обучения (моделей, приборов и инструментов, звездных карт, глобусов, кинофильмов, компьютерных программ).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады).

Итоговый контроль – в форме дифференцированного зачета по завершению курса.