

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Астрономия**

Рабочая программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования для профессии среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих технического профиля: **Машинист крана (крановщик) – 23.01.07.**

Рабочая программа разработана с учетом требований ФКГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования, приказа Минобрнауки РФ от 07.06.2017 г. № 506 «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. №1089».

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

**Разработчик:**

Смирнова Лилия Ивановна, преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин, протокол № 9 от 31.05.2018 г.

Председатель МК  И.В. Снопкова



## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия».....	5
Место учебной дисциплины в учебном плане.....	6
Результаты освоения учебной дисциплины.....	6
Содержание учебной дисциплины .....	8
Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	10
Тематическое планирование учебной дисциплины .....	11
Характеристика основных видов деятельности студентов.....	14
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы учебной дисциплины «Астрономия».....	19

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум» (далее – ГБПОУ ИО ТПТТ), реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований ФКГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», Приказа Минобрнауки России № 506 от 7 июня 2017 года «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. №1089»; в соответствии с 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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), в соответствии с методическими рекомендациями по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования (письмо Минобрнауки России от 20.06.2017 № ТС-194/08).

Содержание рабочей 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.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Астрономия»**

Астрономия - одна из древнейших естественных наук, относится к областям человеческих знаний, получивших динамическое развитие в XXI веке.

Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, где без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира. Астрономия раскрывает единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дает целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Содержание астрономии опирается на знания, полученные студентами по физике, математике, географии и другим учебным предметам. Астрофизический материал составляет основу содержания учебного предмета, отражает существующее положение в самой науке и её влияние на формирование научного мировоззрения.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества.

В качестве обязательного для изучения учебного предмета астрономия включается в содержание общего среднего образования, направленное в том числе на изучение достижений современной науки и

техники, формирование основ знаний о методах, результатах исследований, фундаментальных законах природы небесных тел.

Курс астрономии направлен на формирование у обучающихся представлений о движении, строении, происхождении развитии небесных тел и их систем; знакомство с именами выдающихся деятелей в области астрономии, с их ролью в данной области знаний; а также о практическом применении астрономических знаний для развития таких наук, как астрология, космология.

Наряду с другими учебными дисциплинами изучение астрономии способствует формированию естественнонаучной грамотности, развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей студентов, в том числе многих видов деятельности, имеющих метапредметный характер. Нельзя не отметить важную роль предмета в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании студентов – Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

## **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Астрономия» является общим учебным предметом для включения во все учебные планы учебных предметов из обязательной предметной области «Естественные науки» ФКГОС среднего общего образования.

В ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Астрономия» в составе общих для включения во все учебные планы учебных предметов ФКГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## **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 для повышения собственного интеллектуального уровня;
- 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 изучения Вселенной, применение основных методов познания (наблюдения, описания) для изучения различных астрономических явлений;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения астрономических объектов, явлений и процессов во Вселенной;
- умение использовать различные источники для получения астрономической 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.

#### **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира;
- понимание астрономической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; использование астрономической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием;
- умения объяснять астрономические явления и делать выводы;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе;



- сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.

-

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Введение**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **Основы практической астрономии**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

### **Законы движения небесных тел**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

### **Солнечная система**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

### **Методы астрономических исследований**

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

### **Звезды**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

### **Наша Галактика - Млечный Путь**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

### **Галактики. Строение и эволюция Вселенной**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

## **ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<i>в том числе:</i>	
практические и лабораторные работы	20
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>18</b>
составление конспектов	3
подготовка рефератов, сообщений	5
мультимедийное сообщение, творческое задание	6
решение задач	2
наблюдение звездного неба, составление отчетов	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### Тематическое планирование учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	
1	2	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Предмет астрономии. Эволюция взглядов человека на Вселенную.
	2	Особенности методов познания в астрономии.
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	1/2	Подготовка сообщения «История развития отечественной космонавтики».
<b>Раздел 1.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы практической астрономии	<b>Содержание учебного материала</b>	
	3	Звезды и созвездия.
	4/5	Практическая работа № 1. Небесные координаты. Звездная карта.
	6	Видимое движение звезд на различных географических широтах.
	7	Практическая работа № 2 Годичное движение Солнца. Эклиптика.
	8	Практическая работа № 3 Движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения
	9	Время и календарь.
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	3/4	Подготовить мультимедийную презентацию «Созвездия звездного неба»
	5	Наблюдение звездного неба (основные созвездия и наиболее яркие звезды)
	6	Наблюдение звездного неба (движение Луны и смена ее фаз)
	7	Решение задач
<b>Раздел 2.</b>	<b>СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА</b>	
<b>Тема 2.1</b> Строение Солнечной системы	<b>Содержание учебного материала</b>	
	10	Развитие представлений о строении мира.
	11	Конфигурация планет. Синодический период.
<b>Тема 2.2.</b> Законы движения небесных тел	<b>Содержание учебного материала</b>	
	12	Законы движения планет Солнечной системы.
	13	Практическая работа № 4 Применение законов Кеплера.
	14/15	Практическая работа № 5 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
	16/17	Практическая работа № 6 Движение небесных тел под действием сил тяготения
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	8	Составить конспект «Движение искусственных небесных тел»
	9/10	Подготовить реферат: «Методы астрономических исследований»
	11	Решение задач
	<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Тема 2.3.</b> Природа тел Солнечной системы.	18	Происхождение Солнечной системы
	19	Практическая работа № 7 Система «Земля-Луна»
	20	Общие характеристики планет.
	21	Практическая работа № 8 Планеты земной группы.

	22	Практическая работа № 9 Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.
	23	Малые тела Солнечной системы.
	24	Контрольная работа по теме «Солнечная система»
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	12-14	Подготовить мультимедийную презентацию по теме «Планеты и малые тела Солнечной системы»
<b>Раздел 3.</b>	<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Солнце.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	25	Солнце, состав и внутреннее строение.
	26	Практическая работа № 10 Солнечная активность и ее влияние на Землю.
<b>Тема 3.2.</b> Звезды.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	27/28	Практическая работа № 11 Физическая природа звезд.
	29	Переменные и нестационарные звезды.
	30	Практическая работа № 12 Модели звезд.
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	15	Составить конспект: Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.
	16	Подготовить сообщение: Проблема существования жизни во Вселенной.
	17	Составить кроссворд по теме «Солнечная система»
<b>Раздел 4.</b>	<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Наша Галактика	<b>Содержание учебного материала</b>	
	31/32	Практическая работа № 13 Наша Галактика - Млечный Путь
<b>Тема 4.2.</b> Галактики. Строение и эволюция Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>	
	33	Другие звездные системы.
	34	Практическая работа № 14 Галактики.
	35	Представление о космологии. Теория большого взрыва.
	36	Практическая работа № 15 Жизнь и разум во Вселенной. Дифференцированный зачет.
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	18	Составить конспект: «Эволюция Вселенной»
<b>ВСЕГО:</b>		

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности студента(на уровне учебных действий)</i>
<b>Введение в дисциплину</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li> <li>– Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</li> <li>– Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</li> <li>– Приводить примеры из истории развития астрономии, связи астрономии с физикой и математикой.</li> <li>– Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</li> <li>– Использовать Интернет для поиска информации.</li> </ul>
<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ</b>	
<b>Основы практической астрономии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</li> <li>– Объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</li> <li>– Объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и</li> </ul>

	<p>фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.</li> </ul>
<b>СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА</b>	
<b>Строение Солнечной системы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</li> <li>– Воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта,</li> <li>– астрономическая единица).</li> </ul>
<b>Законы движения небесных тел</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</li> <li>– формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</li> <li>– описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</li> <li>– объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</li> <li>– характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</li> </ul>
<b>Природа тел Солнечной системы.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</li> <li>– 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,</li> </ul>

	<p>метеориты);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</li> <li>– Перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</li> <li>– Сравнивать Меркурий, Венеру и Марс с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</li> <li>– Объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</li> <li>– Описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;</li> <li>– Давать характеристику природы малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;</li> <li>– Описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;</li> <li>– Описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;</li> <li>– Объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</li> <li>– Использовать Интернет для поиска необходимой информации.</li> </ul>
<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ</b>	
<b>Солнце</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Давать характеристику физического состояния вещества Солнца и источников его энергии;</li> <li>– Описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</li> <li>– Объяснять механизм возникновения на</li> </ul>

	<p>Солнце грануляции и пятен;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю.</li> </ul>
<b>Звезды</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</li> <li>– Давать характеристику физического состояния вещества звезд и источников их энергии;</li> <li>– Вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</li> <li>– Определять основные отличительные особенностей звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;</li> <li>– Сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</li> <li>– Объяснять причины изменения светимости переменных звезд;</li> <li>– Описывать механизм вспышек новых и сверхновых;</li> <li>– Оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;</li> <li>– Описывать этапы формирования и эволюции звезды;</li> <li>– Давать характеристику физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</li> </ul>
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
<b>Наша Галактика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Дать характеристику основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика).</li> </ul>
<b>Галактики. Строение и эволюция Вселенной</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</li> <li>– Давать сравнительную характеристику выводов А.Эйнштейна и А.А.Фридмана относительно модели Вселенной;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формулировать закон Хаббла;</li> <li>– Оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;</li> <li>– Интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;</li> <li>– Классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;</li> <li>– Интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.</li> <li>– Систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</li> <li>– Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.</li> <li>– Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.</li> </ul>
--	--

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины «Астрономия» в ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, имеется учебный кабинет, в котором есть возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студентов.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

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

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т.п.);
- информационно-коммуникативные средства;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- вспомогательное оборудование;
- техническая документация, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят

- учебники:
  - Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018;
  - Левитан Е.П. Астрономия: учеб. для 11 кл. – М: Просвещение, 2018.
- учебно-методические комплекты (УМК), способствующие освоению учебной дисциплины «Астрономия».

В процессе освоения рабочей программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по астрономии, имеющиеся в свободном доступе в

системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.):

Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018;

Левитан Е.П. Астрономия: учеб. для 11 кл. – М.: Просвещение, 2018;

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: Издательский центр «Академия», 2017;

Ридпат Я. Звезды и планеты: Атлас звездного неба / Я. Ридпат; Пер. с англ. М. Заболотских, А Федоровой.- М.: ООО "Издательство АСТ": ООО «Издательство Астрель», 2004.

## Интернет-ресурсы

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://dic.academic.ru> - Академик. Словари и энциклопедии.

<http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

<http://www.alleng.ru/edu/astr.htm> - Образовательные ресурсы Интернета - Астрономия.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.astronet.ru> - Проект Астронет;

<http://www.sai.msu.ru> - Государственный Астрономический Институт имени П.К. Штернберга МГУ;

<http://www.izmiran.ru> - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской Академии наук;

<http://www.sai.msu.ru/EAAS> - официальный сайт Астрономического сообщества;

<http://www.myastronomy.ru> - Авторский сайт преподавателя астрономии школы № 179 г. Москвы к.п.н. Шатовской Натальи Евгеньевны;

<http://www.krugosvet.ru> - Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»;

<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia> - интернет-энциклопедия «Космонавтика».