

Министерство образования Красноярского края  
КГБПОУ «Боготольский техникум транспорта»

Согласовано  
на методической комиссии

Протокол № 8

от «31» мая 2021 г.

Утверждаю  
Директор КГБПОУ  
«Боготольский техникум транспорта»

Ф. Францевич



Рабочая учебная программа

**АСТРОНОМИЯ**

наименование факультатива

23.01.09 «Машинист локомотива»

код и наименование профессии СПО по ППКРС

на базе основного общего образования с получением

среднего общего и среднего профессионального образования

(уровень, степень образования)

Срок реализации программы: 1 год

Составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФИРО.

Сидоренко Наталья Михайловна

ФИО преподавателя, составившего рабочую учебную программу

г. Боготол  
2021 г.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО») утвержденной 18 апреля 2018 г., в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Боготольский техникум транспорта»

Разработчики:

Сидоренко Н.С., преподаватель КГБПОУ «Боготольский техникум транспорта»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. <b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общеобразовательному циклу

## 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями астрономии, оказавшими определяющее влияние на развития техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемого из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использование достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

- **личностных:**
  - сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
  - устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
  - умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;
- **метапредметных:**
  - умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
  - владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
  - умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
  - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;
- **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 развитии международного сотрудничества в этой области.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;  
 самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. 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>
в том числе:	
практические работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
Составление презентаций, докладов по изученным темам. Изучение дополнительной литературы.	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## **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 усвоения	
1	2		3	4	
Введение	Содержание учебного материала		4		
	Содержание учебного материала		2		
	1	<b>Астрономия, ее связь с другими науками.</b> Общие сведения. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной.	1		2
	2	<b>Наземные и космические телескопы, принцип их работы.</b> Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Составление презентаций, докладов по изученным темам «Особенности астрономических методов исследования», «Практическое применение астрономических исследований».					
<b>Раздел 1. История развития астрономии</b>			<b>10</b>		
Тема 1.1. Методы изучения науки астрономия	Содержание учебного материала		4		
	1	<b>Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук».</b> Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма	1		2
	2	<b>Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года).</b> Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).	1		2
	3	<b>Оптическая астрономия (цивилизационный запрос)</b>	1		2
	4	<b>Астрономия дальнего космоса.</b> Волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
Изучение дополнительной литературы по т. «Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений» Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Телескопы: виды, характеристики, назначение.					
<b>Раздел 2. Устройство Солнечной системы</b>			<b>18</b>		
Тема 2.1. Исследование планет Солнечной системы	Содержание учебного материала		13		
	1	<b>Система «Земля — Луна».</b> Основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения.	1		2
	2	<b>Природа Луны.</b> Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы.	1		2
	3	<b>Планеты земной группы Меркурий, Венера, Земля, Марс.</b> Общая характеристика атмосферы, поверхности планет земной группы	1		2
	4	<b>Планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.</b> Общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца планет – гигантов.	1		2
	5	<b>Астероиды и метеориты.</b> Закономерность в расстояниях планет от Солнца.	1		2
	6	<b>Орбиты астероидов.</b> Два пояса астероидов: Главный пояс и пояс Койпера	1		2
	7	<b>Плутон — один из крупнейших астероидов .</b> Физические характеристики астероидов.	1		2
	8	<b>Метеориты.</b> Метеориты-происхождение, терминология.	1		2
	9	<b>Кометы и метеоры.</b> Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки.	1		2



	10	<b>Понятие об астероидно-кометной опасности.</b>	1	2
	11	<b>Исследования Солнечной системы.</b>	1	2
	12	<b>Космические аппараты.</b> Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет.	1	2
	13	<b>Исследования Солнечной системы.</b> Новые научные исследования Солнечной системы.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5</b>	
	Изучение дополнительной литературы, составление конспектов, докладов, подготовка презентаций			
<b>Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 3.1. Астрономические объекты и их характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	
	1	<b>Расстояние до звезд.</b> Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины.	1	2
	2	<b>Пространственные скорости звезд.</b> Собственные движения и с тангенциальные скорости звезд.	1	2
	3	<b>Физическая природа звезд.</b> Сущность звезд, рождение звезд, эволюция звезд.	1	2
	4	<b>Связь между физическими характеристиками звезд.</b> Диаграмма «спектр — светимость», Соотношение «масса — светимость»,	1	2
	5	<b>Двойные звезды. Открытие экзопланет.</b> Классификация, визуально-двойные звезды, астрометрические двойные звезды.	1	2
	6	<b>Физические переменные, новые и сверхновые звезды.</b> Цефеиды, новые и сверхновые звезды	1	2
	7	<b>Наша Галактика.</b> Млечный путь, окрестности Солнца, созвездия, скопления звезд.	1	2
	8	<b>Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней.</b> Собственные движения звезд, компоненты пространственной скорости звезд.	1	2
	9	<b>Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики.</b> Радиоизлучение Галактики. Специфические свойства, формирование, обнаружение.	1	2
	10	<b>Загадочные гамма-всплески.</b> Масштабный космический всплеск.	1	2
	11	<b>Многообразие галактик, радиогалактики.</b> Активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик	1	2
	12	<b>Метагалактика. Происхождение и эволюция звезд.</b> Возраст галактик и звезд. Наблюдения, теории происхождения.	1	2
	13	<b>Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной.</b> Понятие внеземных цивилизаций, оценка распространения.	1	2

<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
1	Практическая работа по разделу «История развития астрономии». С помощью картографического сервиса посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. <a href="https://hi-news.ru/tag/kosmos">https://hi-news.ru/tag/kosmos</a>	1	
2	Практическая работа по разделу «Строение солнечной системы». Используя сервис GoogleMaps посетить: а) одну из планет солнечной системы и описать её особенности б) международные космические станции и описать её устройство и назначение.	1	
3	Практическая работа по разделу «Строение солнечной системы»	1	
4	<b>Дифференцированный зачет.</b> Решение проблемных заданий, кейсов.	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>7</b>	
Изучение дополнительной литературы, составление конспектов, докладов. Подготовка презентаций по т. «Собственные движения и тангенциальные скорости звезд», «Эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд», «Характеристика звезд: цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности». «Цефеиды, физические переменные звезды, новые и сверхновые»			
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут –М.: Дрофа, 2018.
2. Астрономия. Учебное пособие для СПО Отв. ред. Коломиец А. В., Сафонов А. А. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с.

**Дополнительные источники:**

1. Об охране окружающей среды» Консультант+ [Электронный ресурс] – Режим доступа: локальный.
2. «Физикон/ Открытая физика (полный интерактивный курс физики)»
3. «Уроки астрономии/ Мультимедийные приложения к урокам»
4. Учебные видеоматериалы в цифровом виде.

**Интернет- ресурсы:**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru).
2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)
3. Books Gid. Электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www. booksgid. com](http://www.booksgid.com)
4. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru).
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru).
6. «Лучшая учебная литература» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru).
7. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru).

8. Электронная библиотечная система [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.ru/book](http://www.ru/book).

9. Образовательные ресурсы Интернета — Физика [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm).

10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Программа ориентирована на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями астрономии, оказавшими определяющее влияние на развития техники и технологий;</li><li>- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемого из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;</li><li>- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;</li><li>- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использование достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;</li><li>- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li><li>- грамотного использования современных технологий;</li><li>- охраны здоровья, окружающей среды.</li></ul>	<p>Л1-Л6 М1-М6 П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Экспертная оценка отчетов по практическим работам;</li><li>- Экспертная оценка выполнения самостоятельных работ;</li><li>- Экспертное наблюдение за результатами компьютерного тестирования;</li><li>- Экспертная оценка результатов докладов и сообщений;</li><li>- Экспертная оценка результатов выступлений на семинарах и конференциях;</li><li>- Экспертная оценка выполнения рефератов;</li><li>- Экспертная оценка результатов устного опроса;</li><li>- Дифференцированный зачет.</li></ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотормозов -оценка эффективности и качества выполнения работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	выполнение профессиональных задач при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту автотормозов	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	внедрение и использование информации для эффективного выполнения технологических процессов, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях
ОК 5. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях
ОК 6. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях
ОК 7. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы