

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Астрономия**

Самара, 2020



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Астрономия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие.

**1.2. Результаты освоения учебной дисциплины:** освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами 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, навыка мирозрешения 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.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки - 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 36 часов;

самостоятельной работы - 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>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Проанализировать какую информацию несет видимое излучение от небесных тел. Просмотреть информацию о полетах на Луну.	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. История развития астрономии.</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 1.1</b> История развития астрономии	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Отработать навыки визуального определения звездной величины.	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Устройство Солнечной системы</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	

Большие планеты Солнечной Системы	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 (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	7	1
	<b>Практическая работа №1– 5:</b> Изучение основных элементов небесной сферы. Применение ПКЗН в решении задач и наблюдении неба. Изучение видимого годового движения Солнца. Изучение основных энергетических характеристик Солнца. Изучение движения и фаз Луны.	5	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Отработать навыки определения физических параметров тел Солнечной Системы. Отработать навыки работы определения горизонтальных и экваториальных координат по ПКЗН. Просмотреть доказательства законов Кеплера. Отработать навыки решения задач при использовании трех законов Кеплера.	4	
<b>Тема 2.2</b> Малые планеты, кометы, астероиды. Космические исследования Солнечной Системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	6	1
	<b>Практическая работа №6– 7:</b> Изучение основ селенографии. Изучение созвездий.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Просмотреть историю падения крупнейших метеоритов. Составить таблицу характеристик спутников планет – гигантов. Просмотреть доказательства возможности существования планеты Фэтон. Составить таблицу характеристик внешних планет гигантов.	4	



<b>Раздел 3.Строение и эволюция Вселенной..</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1</b> Звезды.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	<p>Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).</p> <p>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).</p> <p>Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).</p> <p>Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).</p>	3	1
	<p><b>Практическая работа №8– 9:</b> Исследование внешних планетных систем. Изучение каталога Мессье.</p>	2	2-3
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Применение Диаграмма Герцшпрунга – Рассела в исследовании звезд. Отработать навыки решения задач на определение и оптимизацию параметров оптических телескопов.</p>	2	
<b>Тема 3.2</b> Галактика и Метагалактика.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	<p>Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).</p> <p>Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).</p> <p>Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).</p> <p>Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).</p>	3	2

	<b>Практическая работа №10:</b> Изучение классификации галактик по Хаббл.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Отработать навыки визуального определения типов галактик по Хаббл. Решение задач на определение расстояния до галактик методом красного смещения. Составить таблицу характеристик для ближайших рассеянных звездных скоплений. Отработать навыки нахождения зоны Златовласки для внешних планетных систем. Составить таблицу характеристик для ближайших галактик.	5	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
Всего часов аудиторной нагрузки:		36	
Часы самостоятельной работы:		18	
Итого:		54	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

**Основные источники:**

1. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова], под ред. Т. С. Фещенко. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

**Дополнительная литература:**

1. Куликовский П. Г. Справочник любителя астрономии / П. Г. Куликовский. — М.: Либроком, 2013.
2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).
3. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант»,
1. Левитан Е. П. Методическое пособие по использованию таблиц — [file:///G:/ Астрономия/astronomiya\\_tablicy\\_metodika. pdf](file:///G:/Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.pdf)

**Интернет-ресурсы**

Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>

Гомулина Н. Н. Открытая астрономия / под ред. В. Г. Сурдина. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>

Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>

Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--plai/>

Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>

Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
пользоваться подвижной картой звездного неба при решении различных задач и при наблюдении за небесными светилами.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы
использовать различные электронные планетарии для решения задач астрономии.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы
использовать небесную сферу при решении задач астрономии.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы
находить на небе основные созвездия северного полушария неба.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы
различать малые, карликовые и большие планеты Солнечной Системы.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы
<b>Знания:</b>	
практических потребностей астрономии и ее связи с другими науками.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа,
Важность и нужность астрономии в формировании мировоззрения учащихся.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа,