

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Шумихинский аграрно-строительный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДБ 08. АСТРОНОМИЯ**

**20.02.04 «Пожарная безопасность»**

Шумиха, 2020

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_ (Т.А. Букреева)  
Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

ОДОБРЕНА  
предметно – цикловой комиссией  
преподавателей общеобразовательных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ года  
Председатель предметно – цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/ Шагеева Т.В./

СОСТАВИТЕЛЬ (АВТОР):  
Терентьева Л.А  
преподаватель (звание, должность)  
ГБПОУ «Шумихинский аграрно – строительный колледж» (наименование ПОО)

РЕЦЕНЗЕНТ:  
\_\_\_\_\_(ФИО)  
\_\_\_\_\_(звание, должность)  
\_\_\_\_\_(наименование ПОО)

## СОДЕРЖАНИЕ

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА   | стр. |
|--|------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА   | 4    |
| 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»  | 5    |
| 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ  | 5    |
| 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  | 5    |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 9    |
| 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ                        | 15   |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ» | 17   |
| 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»                              | 21   |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессиям: «**20.02.04 «Пожарная безопасность»**

и 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 специальности среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации N 413 от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-3

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

понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;

познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;

получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;

осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;

ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;

выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

**Главная задача** курса — дать обучающимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

Астрономия в российском образовании всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование обучающихся, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память обучающихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов обучающиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций.

На повышение эффективности усвоения курса астрономии направлено использование принципа генерализации учебного материала — такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

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

Учебная дисциплина «Астрономия» относится к общеобразовательному циклу.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Объем образовательной нагрузки 36 часов, где теоретическое обучение - 26 часов, практических занятий - 10 часов.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности, планет, необходимо учитывать условия их видимости.

## **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**личностных:**

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к

саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки
- **метапредметных:**
  - находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
  - анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
  - на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
  - выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
  - извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
  - готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.
- **предметных:**
  - сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической 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; уверенное использование астрономической терминологии и символики;
  - владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
  - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость
  - между физическими величинами, описывающими астрономические явления объяснять полученные результаты и делать выводы;
  - сформированность умения решать астрономические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
  - описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
  - характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
  - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;
  - использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность астрономии, различать границы ее применимости и место в ряду других теорий;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: астероиды, метеоры, солнечный ветер, радиация, переселение человечества на другую планету – и роль астрономии в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные задачи, используя несколько законов или формул, связывающих известные величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики телескопов, спутников, приборов и технических устройств.

Аттестация обучающихся, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации входной контроль:

контрольная работа (до 45 минут).

текущая (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 45 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 — 15 минут.
- контрольные работы (45 минут);
- промежуточная (констатирующая) аттестация:
- итоговая контрольная работа (45 минут).

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование,



письменная проверка. Кроме того, учитывается участие обучающихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты и результаты проектной деятельности.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений. Итоговая проверка достижения предметных результатов может быть организована в виде комплексной контрольной работы или зачета. На этом этапе проверки обучающиеся защищают рефераты по изученной теме.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения обучающимися наблюдений. При этом отслеживается: умение поставить цель наблюдения, подобрать приборы, составить план выполнения наблюдения, представить результаты работы, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи астрономии с другими предметами (физика, биология, химия, история и др.). Личностные результаты обучения не подлежат количественной оценке, однако дается качественная оценка деятельности и поведения обучающихся, которая может быть зафиксирована в портфолио.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 ч)**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

#### **Демонстрации.**

1. Портреты выдающихся астрономов;
2. Изображения объектов исследования в астрономии.

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

### **Практические основы астрономии (6 ч)**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

**Предметные результаты** изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

**Демонстрации.**

1. Географический глобус Земли;
2. Глобус звездного неба;
3. Звездные карты;
4. Звездные каталоги и карты;
5. Карта часовых поясов;
6. Модель небесной сферы;
7. Разные виды часов (их изображения);
8. Теллурий

### **Строение Солнечной системы (8 ч)**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

**Предметные результаты** освоения данной темы позволяют:

- воспроизводить исторические сведения о становлении развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

**Демонстрации.**

1. Динамическая модель Солнечной системы;
2. Изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;
3. Портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;
4. Схема Солнечной системы;
5. Фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.

**Природа тел Солнечной системы (8 ч)**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

**Предметные результаты** изучение темы позволяют:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- 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, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

### **Демонстрации.**

1. Глобус Луны;
2. Динамическая модель Солнечной системы;
3. Изображения межпланетных космических аппаратов;
4. Изображения объектов Солнечной системы;
5. Космические снимки малых тел Солнечной системы;
6. Космические снимки планет Солнечной системы;
7. Таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;
8. Фотография поверхности Луны.

### **Солнце и звезды (6 ч)**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
  - описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
  - объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
  - описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
  - вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
  - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
  - сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
  - объяснять причины изменения светимости переменных звезд;

- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

#### **Демонстрации.**

1. Диаграмма Герцшпрунга – Рассела;
2. Схема внутреннего строения звезд;
3. Схема внутреннего строения Солнца;
4. Схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела;
5. Фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;
6. Фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;
7. Фотоизображения Солнца и известных звезд.

#### **Строение и эволюция Вселенной (4 ч)**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

**Предметные результаты** изучения темы позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;

- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

### **Демонстрации.**

1. Изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;
2. Схема строения Галактики;
3. Схемы моделей Вселенной;
4. Таблица - схема основных этапов развития Вселенной;
5. Фотографии звездных скоплений и туманностей;
6. Фотографии Млечного Пути;
7. Фотографии разных типов галактик.

### **Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

**Предметные результаты** позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

### **Примерный перечень наблюдений**

#### **Наблюдения невооруженным глазом.**

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

#### **Наблюдения в телескоп.**

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема  | Общее количество часов | Количество часов теории | Практические работы | Контрольные работы |
|-------|---|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| 1     | Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии. | 2                      | 2                       | -                   | —                  |
| 2     | Практические основы астрономии.                         | 6                      | 2                       | 2                   | —                  |
| 3     | Строение Солнечной системы.                             | 8                      | 4                       | 4                   | —                  |
| 4     | Природа тел Солнечной системы.                          | 8                      | 5                       | 5                   |                    |
| 5     | Солнце и звезды   | 6                      | 2                       | 3                   |                    |
| 6     | Строение и эволюция Вселенной                           | 4                      | 2                       | 3                   | -                  |
| 7     | Жизнь и разум во Вселенной                              | 2                      | 1                       | 1                   | 1                  |
|       | Всего   | 36                     | 26                      | 10                  |                    |

## 6.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результатом умения постановки целей деятельности, развития способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, проводить сравнительный анализ, производить наблюдения, делать соответствующие расчеты и выводы обучающиеся **должны усвоить смысл понятий:**

активность, астероид, астрология, астрономия, 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, метеорные 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, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, 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;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

### 7.1. Литература

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. *Астрономия. 11 класс. Учебник.* М.: Дрофа, 2013.
2. Страут, Е. К. *Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.* М.: Дрофа, 2013.

### 7.2. Цифровые образовательные ресурсы

1. CENTAURE ([www.astrosurf.com](http://www.astrosurf.com)).
2. VIRTUAL SKY([www.virtualskysoft.de](http://www.virtualskysoft.de)), ALPHA.
3. Celestia (<https://celestiaproject.net>).

1. [Stellarium](#) — бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.
2. [WorldWide Telescope](#) — программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.

### Наглядные пособия

1. Вселенная.
2. Другие галактики.
3. Звезды.
4. Луна.
5. Малые тела Солнечной системы.
6. Наша Галактика.
7. Планеты земной группы.
8. Планеты-гиганты.
9. Солнце
10. Строение Солнца.

### Технические средства

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. Глобус Луны.           | 10.Мультимедийный проектор.         |
| 2. Звездный глобус.       | 11. Подвижная карта звездного неба. |
| 3. Интерактивная доска.   | 12. Принтер.                        |
| 4. Карта Венеры.          | 13.Спектроскоп.                     |
| 5. Карта Луны.            | 14.Телескоп                         |
| 6. Карта Марса            |                                     |
| 7. Компьютер.             |                                     |
| 8. Модель небесной сферы. |                                     |
| 9.                        |                                     |

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, подготовке рефератов.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|--|--|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:   | оценка за<br>выполнение  |
| <p>описывать и объяснять смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</li> <li>- смысл физического закона Хаббла;</li> <li>- основные этапы освоения космического пространства;</li> <li>- гипотезы происхождения Солнечной системы;</li> <li>- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;</li> <li>- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</li> </ul> | <p>письменных самостоятельных работ;</p> <p>оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов;</p> <p>оценка за поиск информации в Интернете и оформление рефератов, сообщений;</p> <p>оценка за устные ответы;</p> <p>оценка уровня знаний студентов во время промежуточной аттестации</p> |
| <p>приводить примеры, роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</p>  |  |
| <p>описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил. Причины возникновения приливов и отливов. Принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</p>   |  |
| <p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных</p>   |  |

|   |  |
|---|--|
| <p>статьях; -<br/>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук.</p>  |  |
| <p>осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы. Использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;<br/>подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме;</p> |  |
| <p>характеризовать особенности методов познания астрономии,<br/>основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;<br/>находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас<br/>Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе:<br/>Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p>   |  |

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
Шумихинский аграрно-строительный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
Еремеева В.А. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**АСТРОНОМИЯ**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
для профессий

**20.02.04 «Пожарная безопасность»**

г. Шумиха, 2020 г.

## ЗАЧЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ АСТРОНОМИЯ

### Вариант 1

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...
  - A. Астрометрия
  - B. Астрофизика
  - C. Астрономия
  - D. Другой ответ
2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...
  - A. Хаббл Эдвин
  - B. Николай Коперник
  - C. Тихо Браге
  - D. Клавдий Птолемей
3. К планетам земной группы относятся ...
  - A. Меркурий, Венера, Уран, Земля
  - B. Марс, Земля, Венера, Меркурий
  - C. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
  - D. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер
4. Вторая планета от Солнца называется ...
  - A. Венера
  - B. Меркурий
  - C. Земля
  - D. Марс
5. Межзвездное пространство ...
  - A. Не заполнено ничем
  - B. Заполнено пылью и газом
  - C. Заполнено обломками космических аппаратов
  - D. Другой ответ.
6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...
  - A. Часовой угол
  - B. Горизонтальный параллакс
  - C. Азимут
  - D. Прямое восхождение
7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...
  - A. Астрономическая единица
  - B. Парсек
  - C. Световой год
  - D. Звездная величина
8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...
  - A. Точка юга

- В. Точка севера
  - С. Зенит
  - Д. Надир
9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...
- А. Небесный экватор
  - В. Небесный меридиан
  - С. Круг склонений
  - Д. Настоящий горизонт
10. Первая экваториальная система небесных координат определяет ...
- А. Годичный угол и склонение
  - В. Прямое восхождение и склонение
  - С. Азимут и склонение
  - Д. Азимут и высота
11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимое летнее движение на небесной сфере называется ...
- А. Небесный экватор
  - В. Небесный меридиан
  - С. Круг склонений
  - Д. Эклиптика
12. Линия вокруг, которой вращается небесная сфера называется
- А. Ось мира
  - В. Вертикаль
  - С. Полуденная линия
  - Д. Настоящий горизонт
13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5^{\text{h}} 20^{\text{m}}$ ,  $\delta = +100$
- А. Телец
  - В. Возничий
  - С. Заяц
  - Д. Орион
14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...
- А. Перигелий
  - В. Афелий
  - С. Прецессия
  - Д. Нет правильного ответа
15. Главных фаз Луны насчитывают ...
- А. Две
  - В. Четыре
  - С. Шесть
  - Д. Восемь
16. Угол, который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...
- А. Азимут

- В. Высота
  - С. Часовой угол
  - Д. Склонение
17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...
- А. Первый закон Кеплера
  - В. Второй закон Кеплера
  - С. Третий закон Кеплера
  - Д. Четвертый закон Кеплера
18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...
- А. Рефлекторным
  - В. Рефракторным
  - С. Менисковым
  - Д. Нет правильного ответа.
19. Установил законы движения планет ...
- А. Николай Коперник
  - В. Тихо Браге
  - С. Галилео Галилей
  - Д. Иоганн Кеплер
20. К планетам-гигантам относят планеты ...
- А. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
  - В. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
  - С. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
  - Д. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

## Вариант 2

1. Радиус земной орбиты называется ...
- 1. Годовой параллакс
  - 2. Горизонтальный параллакс
  - 3. Часовой угол
  - 4. Склонение
2. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...
- 1. Надир
  - 2. Точка севера
  - 3. Точка юга
  - 4. Зенит
3. Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...
- 1. Небесный экватор
  - 2. Небесный меридиан
  - 3. Круг склонений
  - 4. Настоящий горизонт
4. Промежуток времени между двумя последовательными верхними

кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...

1. Солнечные сутки
2. Звездные сутки
3. Звездный час
4. Солнечное время
5. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...

1. Звездная величина
2. Яркость
3. Парсек
4. Светимость
6. Вторая экваториальная система небесных координат определяется

1. Годичный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

7. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 20^h 20^m$ ,  $\delta = +35^\circ$

1. Козерог
2. Дельфин
3. Стрела
4. Лебедь

8. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...

1. 11 созвездий
2. 12 созвездий
3. 13 созвездий
4. 14 созвездий

14. Затмение Солнца наступает ...

1. Если Луна попадает в тень Земли.
2. Если Земля находится между Солнцем и Луной
3. Если Луна находится между Солнцем и Землей
4. Нет правильного ответа.

9. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...

1. Первый закон Кеплера
2. Второй закон Кеплера
3. Третий закон Кеплера
4. Четвертый закон Кеплера

10. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют ...

1. Солнечным
2. Лунно-солнечным
3. Лунным
4. Нет правильного ответа.

11. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало



называют ...

- 1.Рефлекторным
- 2.Рефракторным
3. Менисковым
4. Нет правильного ответа

12. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов

называется ...

- 1.Радиоинтерферометром
- 2.Радиотелескопом
- 3.Детектором
4. Нет правильного ответа

13. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

14. Закон всемирного тяготения открыл ...

1. Галилео Галилей
2. Хаббл Эдвин
3. Исаак Ньютон
4. Иоганн Кеплер

15. Планета Земля находится от Солнца ...

- 1.На втором месте
- 2.Третьей по счету
- 3.Первой
- 4.На самом далеком расстоянии

16.Самая яркая звезда северного звездного полушария...

1. Сириус
- 2.Вега
- 3.Альдебаран
- 4.Альтаир

17. Комета состоит из...

- 1.Из головы, ядра, хвоста
2. Только из хвоста
- 3.Из хвоста и головы
- 4.Нет правильного ответа

18. К планетам земной группы относятся...

1. Меркурий, Венера, Земля , Марс
- 2.Венера, Земля , Марс
3. Венера, Земля , Марс
4. Венера, Земля , Марс, Юпитер

19.Пояс Койпера представляет собой...

1. Скопление звездной пыли
2. Скопление звезд

3. Поток метеоритов
  4. Скопление астероидов
20. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...
1. Астрометрия
  2. Астрофизика
  3. Космонавтика
  4. Астрономия

### Ответы

|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1в | С | В | В | А | В | В | В | Д | А | А  | Д  | А  | Д  | А  | В  | А  | С  | В  | Д  | С  |
| 2в | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4  | 1  | 4  | 3  | 3  | 2  | 1  | 1  | 1  | 4  | 4  |

### 3.Критерии оценок

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста -20 баллов.

Оценка «отлично»-18-20 баллов, «хорошо»-16-17 баллов, «удовлетворительно»-15-14 баллов, «неудовлетворительно»-менее 14 баллов.