

АДМИНИСТРАЦИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»**

**УТВЕРЖДЕНА**

**приказ №119 от 08.09.2018**

**директора ОГБПОУ**

**«Костромской колледж отраслевых**

**технологий строительства и лесной**

**промышленности»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Астрономия**

**специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования**

(по отраслям)

(базовой подготовки)

**заочная форма обучения**

**Кострома 2018 г**

.

Рабочая программа учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ разработана на основе ФГОС среднего общего образования в редакции от 29 декабря 2014г (приказ Минобрнауки России № 1645) с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций от 2015г

Организация-разработчик:ОГБПОУ«Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»

Разработчик:Митрофанова Светлана Юрьевна, преподаватель специальных дисциплин, высшей категории

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пояснительная записка………………………………………….** | | **4** |
| **1.1** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА учебной ДИСЦИПЛИНЫ…….** | **4** | |
| **1.2** | **место учебной дисциплины в учебном плане………………………………………………………………….** | **4** | |
| **1.3** | **результаты освоения учебной дисциплины: личностные, метапредметные, предметные……….** | **5** | |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……….** | | **9** |
| **2.1** | **ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ....................................................................................................** | **9** **10** |
| **2.2** | **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ........................................................................................** |
| **3.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………………………….** | | **12** |
| * 1. **ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………………..** | | **12** |
| **3.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ………………………………………………….** | | **14** |
| **учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины…………………………………………………………….** | | **15** |
| **рекомендуемая литература…………………………………….** | | **15** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пояснительная записка** | |  |
| **1.1** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА учебной ДИСЦИПЛИНЫ** |  | |

Рабочая программа учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности специальность специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

(по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями для осуществления общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена естественнонаучного профиля.

Рабочая программа учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014г. № 1645), реализуемой в пределах освоения основой профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования;

письмом Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

На основании Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций от 2015г., рекомендованной ФГАУ «ФИРО»;

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

* пояснительную записку (общая характеристика учебной дисциплины, место дисциплины в учебном плане, результаты освоения дисциплины - личностные, метапредметные, предметные);
* содержание учебной дисциплины (тематический план с учётом профиля профессионального образования);
* характеристику основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий (по разделам содержания учебной дисциплины);
* учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины;
* рекомендуемую литературу (для студентов, для преподавателей, Интернет-ресурсы.
  1. **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам (базовым).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.3** | **результаты освоения учебной дисциплины: личностные, метапредметные, предметные** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты освоения учебной дисциплины** | **Требования к результатам освоения учебной дисциплины** |
| **Личностные** | * чувство гордости и уважения к истории и достижениям чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; * готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; * умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; * умение самостоятельно добывать новые для себя физические 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; |
| **Метапредметные** | * + использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;   + использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;   + умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;   + умение использовать различные источники для получения физической ин- формации, 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 представляемой информации; |
| **Предметные** | * сформированность представлений о роли иместе физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для реения практических задач; * владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; * владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; * умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; * сформированность умения решать физические задачи; * сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; * сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. |

**Студент должен освоить общие компетенции,**

**включающие в себя способность:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**2.содержание учебной дисциплины, тематический план с учётом профиля образования**

**Содержание программы учебного курса**

**Введение.**

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

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

**Строение Солнечной системы**

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.

**Природа тел Солнечной системы**

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 и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

**Солнце и звезды**

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.

**Строение и эволюция Вселенной**

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.

**Астрономия в практической деятельности человека**

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

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

в том числе: практические занятия 4 часов

самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *54* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *10* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *4* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *44* |
| в том числе: |  |
| *Выполнение презентаций* | *44* |
| *Промежуточная аттестация в форме зачета* | |

# **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 освоения** |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Раздел 1.**  Введение |  |  |  |
|  | Тема 1.1. Введение | Предмет астрономии. Роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства. | 1 | 1 |
|  |  | **Самостоятельная работа** обучающихся - подготовка презентаций | 9 |  |
|  | **Раздел 2. Строение**  **Солнечной системы** |  |  |  |
|  | Тема 2.1.Солнечная система. | Развитие представлений о Солнечной системе. | 1 | 2 |
|  | Тема 2.2. Законы Кеплера – законы движения небесных тел. | Практическая работа № 1.  Законы Кеплера | 2 |  |
|  | Тема 2.3. Закон всемирного тяготения | Закон всемирного тяготения.  Практическая работа № 2. Закон всемирного тяготения | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** выполнение презентаций. | 9 |  |
|  | **Раздел 3. Природа тел Солнечной системы** |  |  |  |
|  | Тема 3.1. Природа тел Солнечной системы | Природа тел Солнечной системы | 1 |  |
|  |  | **Самостоятельная работа:** выполнение презентаций. Тематика:  Плутон – планета или звезда. Марс – красная планета. Венера. Юпитер. Кольца Сатурна. Уран. Комета Галлея. Метеоритные дожди. | 9 |  |
|  | **Раздел 4. Солнце и**  **звезды** |  |  |  |
|  | Тема 4.1.  Солнце и  звезды | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | 1 | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа:** выполнение презентаций. Тематика:  Солнце – источник жизни на Земле. Двойные звезды. Самая яркая звезда. Происхождение звезд. | 9 |  |
|  | **Раздел 5.**  **Строение и эволюция Вселенной** |  |  |  |
| 15. | Тема 5.1. Наша Галактика. | Наша Галактика. | 2 | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа:** выполнение презентаций  Тематика:  Метагалактики. Новые планеты. Жизнь Вселенной. Эволюция звезд. | 10 |  |
|  | **Раздел 6. Астрономия в практической деятельностичеловека** |  |  | 2 |
| 16. | Тема 6.1.Астрономия в практической деятельностичеловека | Роль науки в освоении и использовании космоса. | 1 |
|  |  | **Всего** | **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)

**3.1КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **Контрольи оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; | беседа, устный опрос, тестирование, презентации |
| 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; | отчет о выполнении практических работ, тестирование |
| осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах. |
| **Знать/понимать** |  |
| смысл понятий:  активность, астероид, астрономия, астрология, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальноедвижение 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 | индивидуальный опрос,  тестирование, презентации |
| - 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; | отчет о выполнении практических работ, тестирование |
| - смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге. Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна; | индивидуальный опрос,  тестирование |

**3.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оценка тестовых работ производится по пятибалльной системе.**

Ставится отметка:

«3» (удовлетворительно) - за 50-65% правильно выполненных заданий,

«4» (хорошо) - за 65– 80% правильно выполненных заданий,

«5» (отлично) - за 90 – 100% выполненных заданий.

**Критерии оценки устных ответов**

Оценка «отлично» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «хорошо» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

**Критерии оценки презентаций студентов**

Оценка «5» – презентация включает не менее 7 кадров основной части. В презентации полностью и глубоко раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы, четко определена структура ресурса, отсутствуют фактические (содержательные), орфографические и стилистические ошибки. Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Оценка «4» – презентация включает не менее 7 кадров основной части. В презентации полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Оценка «3» – презентация включает менее 7 кадров основной части. В презентации не полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, однако оформление не соответствует общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Оценка «2» – презентация включает менее 7 кадров основной части. В презентации не раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; не четко определена структура ресурса; имеются фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки. Представлен перечень источников, однако оформление не соответствует общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

**Критерии оценки выполнения практических заданий.**

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо»ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

**Оценивание защиты контрольных вопросов зачета.**

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент

правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;

строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;

может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка «хорошо» ставится, если

ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин;

студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент

правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

# **4.учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места студентов;
* рабочее место преподавателя;
* рабочая меловая доска;
* наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

* ПК,
* видеопроектор,
* проекционный экран.

1. **рекомендуемая литература**

Основные источники:

Астрономия 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут- М.:Дрофа, 2017г.

Основы астрономии: Учебное пособие. — 3-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2018.

Дополнительные источники:

1. Вселенная школьника XXI века». М.: 5 за знания, М.: Просвещение , 2017.  
   «Природа солнечных пятен».М.: Наука, 2014.
2. «Астрофизика - школьникам». Художник Ю.В. Львов. М.: Просвещение, 2014.
3. «Эволюционирующая Вселенная». М.: Просвещение,2015.
4. «Физика Вселенной».. М.: Наука, 2-е изд., 2014.
5. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.:Просвещение, 2016.