

автономное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Вологодский колледж связи и информационных технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АПОУ ВО «Вологодский
колледж связи и информационных
технологий»

И.В. Дарманская

«15» декабря 2017г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

Вологда
2017г.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям:

- 11.02.11 Сети связи и системы коммутации
- 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение
- 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)
- 09.02.02. Компьютерные сети
- 10.02.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем
- 11.02.12 Почтовая связь
- 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. от 07.06.2017 № 506);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. от 29.06.2017 № 613);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);
- УМК (учебник Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут «Астрономия» Базовый уровень. 11 класс, 2018г. Методическое пособие: Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»);
- Методические рекомендации ФИРО по разработке рабочих программ профессиональных модулей по профессиям и специальностям среднего профессионального образования

Организация-разработчик: АПОУ ВО «Вологодский колледж связи и информационных технологий»

Разработчик:

Дусанюк А.В., преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии информатики и информационных технологий

Протокол №2 от «15» декабря 2017г..

Председатель Кулькова С.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

11.02.11 Сети связи и системы коммутации

46.02.01. Документационное обеспечение управления и архивоведение

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

09.02.02. Компьютерные сети

11.02.12 Почтовая связь

10.02.02. Информационная безопасность телекоммуникационных систем

09.02.03. Программирование в компьютерных системах

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла из обязательной предметной области и принадлежит обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование системы первоначальных и основных астрономических знаний;
- формирование у обучающихся представлений о роли астрономии в современном обществе;
- формирование научного мировоззрения учащихся на основе изложения основных сведений по современной астрономии и космонавтике и ознакомления учащихся с процессом получения научных знаний;
- поэтапное формирование системы фундаментальных астрономических понятий об основных законах и теориях астрономии, физической природе космических объектов, процессов и явлений, методах и инструментах астрономических исследований;
- формирование умений и навыков, являющихся составной частью общеметодологических умений или содействующих их развитию.

Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия»

Трудно себе представить образованного человека, не имеющего представлений о Солнечной системе, звездах, космосе... Астрономические знания – это неотъемлемая часть человеческой культуры. Именно поэтому очень важно, чтобы современные дети изучали астрономию. Основная цель данного курса – сообщение обучающимся "четких представлений об окружающем мире, объяснения причин и физической природы повседневно наблюдаемых астрономических явлений и развития любознательности учащихся".

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

Содержание курса выстроено с учётом последовательного, логически выстроенного материала, формирующего единую картину Вселенной.

Основу изучения курса астрономии составляют принципы научности и доступности, деятельностный подход в соответствии с которыми в содержании программы присутствуют разделы: практические основы астрономии, движение небесных тел, методы астрофизических исследований, природа Солнечной системы, звезды и Солнце, строение и эволюция Вселенной, предмет астрологии, космос и человек.

Задачи курса:

-сформировать представление об окружающем мире и о нашем месте в нем, об астрономической картине мира;

-сформировать умение объяснять наблюдаемые астрономические явления (видимые движения небесных тел, Солнца, Луны, планет, комет и метеоров), понимать их природу, знать экологические проблемы жизнедеятельности природы.

Уроки астрономии должны способствовать расширению кругозора, формировать любознательность и интересы обучающихся.

Обучающийся должен использовать знания астрономии в своей жизни и практической деятельности (служба Солнца, служба погоды, времени и геомагнитного прогнозирования).

Для успешного решения стоящих перед курсом астрономии задач необходимо использовать разнообразные методические приемы, увеличить долю самостоятельной работы учащихся, усилить наглядность обучения, в первую очередь за счет астрономических наблюдений.

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

В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается дифференцированным зачетом в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

смысл физического закона Хаббла;

основные этапы освоения космического пространства;

гипотезы происхождения Солнечной системы;

основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

уметь:

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 равновесие 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: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, 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 с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

Астрономия (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения учебного предмета должны отражать:

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613)

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются *общие компетенции (ОК)*

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Индивидуальный проект по учебной дисциплине

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течении всего курса изучения учебной дисциплины в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, и должен быть представлен в виде завершённого продукта-результата: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Темы индивидуальных проектов:

1. Легенды и мифы на небе.
2. Звездные карты и координаты.
3. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.
4. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
5. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
6. Время и календарь.
7. Состав и масштабы Солнечной системы.
8. Конфигурации и условия видимости планет.
9. Законы Кеплера.
10. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
11. Движение небесных тел под действием сил тяготения.
12. Исследование электромагнитного излучения небесных тел.
13. Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы.
14. Планета Земля.
15. Луна – естественный спутник Земли.
16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.
17. Планеты – гиганты.
18. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).
19. Солнце – ближайшая звезда.
20. Определение расстояний до звезд.
21. Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд.
22. Двойные звезды. Массы звезд.
23. Размеры звезд. Плотность их вещества.
24. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.
25. Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд.
26. Наша галактика.
27. Диффузная материя.
28. Другие звездные системы – галактики.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 49 часов,

В том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов; самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	49
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	10
в том числе:	
индивидуальный проект	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет астрономии		2	
Тема 1.1. Роль астрономии в развитии цивилизации	Содержание учебного материала Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований.	1	2
Тема 1.2. История развития отечественной космонавтики.	Содержание учебного материала История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального проекта	1	
Раздел 2. Основы практической астрономии		7	
Тема 2.1. Небесная сфера.	Содержание учебного материала Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.	1	3
	Практическое занятие № 1. Работа с подвижной картой.	1	
	Практическое занятие № 2. Нахождение объектов по координатам.	1	
Тема 2.2. Звездная карта, созвездия.	Содержание учебного материала Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	1	3
	Практическое занятие № 3. Определение созвездий по звездной карте.	1	
Тема 2.3. Движение небесных тел.	Содержание учебного материала Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	1	3
	Практическое занятие № 4. Определение суточного вращения светил.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального проекта	2	
Раздел 3. Законы движения небесных тел		4	
Тема 3.1. Структура и масштабы Солнечной системы.	Содержание учебного материала Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	2	2
Тема 3.2. Небесная	Содержание учебного материала		

механика.	Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить сообщения «Земля», «Луна», «Меркурий», «Венера», «Марс»,	2	
Раздел 4. Солнечная система		6	
Тема 4.1. Происхождение Солнечной системы.	Содержание учебного материала Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна.	2	2
Тема 4.2. Планеты земной группы.	Содержание учебного материала		3
	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1	
	Практическое занятие № 5. Сравнительные характеристики планет Солнечной системы	1	
Тема 4.3. Малые тела Солнечной системы.	Содержание учебного материала		3
	Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.	1	
	Практическое занятие № 6. Сравнительные характеристики малых тел Солнечной системы	1	
Раздел 5 Методы астрономических исследований		3	
Тема 5.1. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны.	Содержание учебного материала Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	1	2
Тема 5.2. Наземные и космические телескопы	Содержание учебного материала		2
	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить сообщения «Астероиды», «Планеты-карлики», «Кометы», «Метеоры, болиды, метеориты»	2	
Раздел 6. Звезды		6	2
Тема 6.1. Звезды	Содержание учебного материала		
	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды.	2	
Тема 6.2. Внесолнечные	Содержание учебного материала		

планеты.	Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	2	2
Тема 6.3. Строение Солнца	Содержание учебного материала		
	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального проекта	1	
Раздел 7. Наша Галактика - Млечный Путь		4	
Тема 7.1. Состав и структура Галактики.	Содержание учебного материала		
	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль.	2	2
Тема 7.2. Вращение Галактики.	Содержание учебного материала		
	Вращение Галактики. Темная материя.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить мини-сообщение «Наша Галактика», «Виды галактик».	1	
Раздел 8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной		6	
Тема 8.1. Открытие других галактик.	Содержание учебного материала		
	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.	2	2
Тема 8.2. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	Содержание учебного материала		
	Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.	2	2
Тема 8.3. Эволюция Вселенной.	Содержание учебного материала		
	Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального проекта	1	
Дифференцированный зачет		1	
	Итого:	39	
	Всего:	49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия 2 учебного кабинета общеобразовательной дисциплины «Физика и астрономия» естественнонаучного профиля.

Оборудование учебного кабинета:

- доска аудиторная;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд по ТБ;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- экран;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные обучающие материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия [Электронный ресурс] : учебник для 11 класса : базовый уровень / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. - М. : Дрофа, 2015. - Режим доступа: <https://shop.lecta.ru/book/voroncov-velyaminov-astronomiya-11-klass>

Дополнительная:

1. Кессельман В. С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) [Электронный ресурс] / В. С. Кессельман. - Электрон. текстовые данные. – Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017. - 452 с. - 978-5-4344-0435-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69345.html>

Интернет-ресурсы:

1. Сайт ФИПИ: <http://www.fipi.ru/>

Журналы

- 1.«Земля и вселенная».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;	практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;	практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;	практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа
решать задачи на применение изученных астрономических законов;	практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа
осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.	практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа
Знать:	
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;	дифференцированный зачет результаты тестирования внеаудиторная самостоятельная работа
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;	дифференцированный зачет результаты тестирования внеаудиторная самостоятельная работа

Общие компетенции	Основные показатели сформированности	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявляет интерес к профессии/специальности в процессе учебной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Участствует в профессионально-трудовых мероприятиях.	
	Качественно выполняет все профессионально-ориентированные задания.	
	Аргументирует свой выбор в профессиональном самоопределении	
	Определяет социальную значимость профессиональной деятельности	
	Выполняет самоанализ профессиональной пригодности	
	Определяет основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда	
	Определяет перспективы развития в профессиональной сфере	
	Изучает условия труда и выдвигает предложения по их улучшению	
	Определяет положительные и отрицательные стороны профессии	
	Определяет ближайшие и конечные жизненные цели в профессиональной деятельности	
	Определяет пути реализации жизненных планов	
	Участствует в мероприятиях способствующих профессиональному развитию	
	Определяет перспективы трудоустройства	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определяет цель и порядок работы.	
	Использует в работе полученные ранее знания и умения.	
	Рационально распределяет время при выполнении работ.	
	Прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с задачей	
	Находит способы и методы выполнения задачи	
	Выстраивает план (программу) деятельности	
	Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи	
	Анализирует действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности	
	Анализирует результат выполняемых действий и выявляет причины отклонений от норм (эталона)	
	Определяет пути устранения выявленных отклонений	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценивает ситуацию в соответствии с поставленной задачей.	
	Проявляет самостоятельность в принятии оптимальных решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	
	Контролирует и корректирует деятельность в соответствии с нормативной документацией.	
	Несет ответственность за свой труд.	

	Описывает ситуацию и называет противоречия	
	Оценивает причины возникновения ситуации	
	Определяет субъектов взаимодействия в возникшей ситуации	
	Находит пути решения ситуации	
	Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для разрешения ситуации	
	Прогнозирует развитие ситуации	
	Организует взаимодействие субъектов-участников ситуации	
	Берет на себя ответственность за принятое решение	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Отбирает информацию для эффективного выполнения задач.	
	Получает дополнительную информацию для расширения кругозора в профессиональной деятельности и личностного развития.	
	Выделяет профессионально-значимую информацию (в рамках своей профессии)	
	Выделяет перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет	
	Задаёт вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи	
	Пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами	
	Находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.)	
	Сопоставляет информацию из различных источников	
	Определяет соответствие информации поставленной задаче	
	Классифицирует и обобщает информацию	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценивает полноту и достоверность информации	
	Рационально использует информационно-коммуникационные технологии для научной организации своего труда в сфере профессиональной деятельности	
	Осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях	
	Извлекает информацию с электронных носителей	
	Использует средства ИТ для обработки и хранения информации	
	Представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения	
	Находит, обрабатывает, хранит и передает информацию с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.	
	Умеет осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ	
	Стремится критически осмысливать полученные сведения, применять их для расширения своих знаний	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с	Владеет профессиональной лексикой, применяет приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	
	Оказывает помощь участникам команды.	
	Выполняет обязанности в соответствии с	

коллегами, руководством, потребителями.	распределением групповой деятельности.	
	Устанавливает позитивный стиль общения	
	Выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией	
	Признает чужое мнение	
	При необходимости отстаивает собственное мнение	
	Принимает критику	
	Ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами	
	Соблюдает официальный стиль при оформлении документов	
	Составляет отчеты в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями	
	Оформляет документы в соответствии с нормативными актами	
	Выполняет письменные и устные рекомендации руководства	
	Общается по телефону в соответствии с этическими нормами	
	Способен к эмпатии	
	Организует коллективное обсуждение рабочей ситуации	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявляет дисциплинированность и обязательность за качество исполнения работы.	
	Грамотно распределяет обязанности при достижении поставленной цели.	
	Осуществляет самоконтроль и контроль за выполнением принятых решений.	
	Отчитывается за результаты работы перед собой и другими.	
	Требуя выполнения обязательств от себя и членов команды.	
	Нацелен на результат.	
	Проводит совещания	
	Ставит задачи перед коллективом	
	При необходимости аргументирует свою позицию	
	Конструктивно критикует с учетом сложившейся ситуации	
	Организует работу по выполнению задания в соответствии с инструкциями	
	Организует деятельность по выявлению ресурсов команды	
	Участвует в разработке мероприятий по улучшению условий работы команды	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	Выполняет без посторонней помощи и поддержки дополнительные задания при изучении дисциплины.	
	Проявляет личную ответственность и заинтересованность в повышении уровня профессиональной компетентности.	
	Анализирует собственные сильные и слабые стороны	
	Определяет перспективы профессионального и личностного развития	
	Анализирует существующие препятствия для карьерного роста	
	Составляет программу саморазвития,	

квалификации.	самообразования	
	Определяет этапы достижения поставленных целей	
	Определяет необходимые внешние и внутренние ресурсы для достижения целей	
	Планирует карьерный рост	
	Выбирает тип карьеры	
	Участвует в мероприятиях, способствующих карьерному росту	
	Владеет навыками самоорганизации и применяет их на практике	
	Владеет методами самообразования	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Определяет технологии, используемые в профессиональной деятельности	
	Определяет источники информации о технологиях профессиональной деятельности	
	Определяет условия и результаты успешного применения технологий	
	Анализирует производственную ситуацию и называет противоречия между реальными и идеальными условиями реализации технологического процесса	
	Определяет причины необходимости смены технологий или их усовершенствования	
	Указывает этапы технологического процесса, в которых происходят или необходимы изменения	
	Определяет необходимость модернизации	
	Генерирует возможные пути модернизации	
	Дает ресурсную оценку результата модернизации (экономическую, экологическую и т.п.)	
	Составляет алгоритм (план) действий по модернизации	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Несет ответственность за собственные решения и поступки	
	Проявляет инициативность и мобильность	
	Осуществляет позитивное социальное взаимодействие	
	Проявляет политическую и гражданскую активность	
	Выполняет гражданский долг	
	Демонстрирует чувство патриотизма	

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
86 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 85	4	хорошо
56 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 55	2	не удовлетворительно