

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет довузовской подготовки

УТВЕРЖДАЮ



Директор по УВР и ОВ
Т.Е. Наливайко

_____ 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОУП.08 «АСТРОНОМИЯ»**
по специальности среднего профессионального образования
08.02.01 – «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
на базе основного общего образования
Форма обучения
очная

Комсомольск-на-Амуре, 2020

Рабочая программа дисциплины ОУП.08 «Астрономия» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональных и специальных дисциплин»

Протокол № 2
от «29» мая 2020 г.

Зав. каф. «Общеобразовательные дисциплины» [подпись] Шилова В. С.

Автор рабочей программы: [подпись] Г.А. Щербатюк
«25» мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета довузовской
подготовки

[подпись] И.В. Конырева
«25» апреля 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины.....	12
3	Условия реализации программы дисциплины.....	18
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	21
5	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	23

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Астрономия» общеобразовательного цикла предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования технического и социально-экономического профиля – программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180); Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования; 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (17.03.15 г. ФГУ «ФИРО»).

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.01 - «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».**

1.2 Учебная дисциплина «Астрономия» является частью цикла общеобразовательных дисциплин.

1.3 Цель и задача дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Цели курса:

- овладеть умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Астрономия» общеобразовательного цикла предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования технического и социально-экономического профиля – программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180); Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования; 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (17.03.15 г. ФГУ «ФИРО»).

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.01 - «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».**

1.2 Учебная дисциплина «Астрономия» является частью цикла общеобразовательных дисциплин.

1.3 Цель и задача дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Цели курса:

- овладеть умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

- развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- сформировать научное мировоззрение;

- сформировать навыки использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Задачи курса:

- 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 Метagalактики;

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

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**.

Личностными результатами освоения курса астрономии являются:

• *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* – ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими цен-

ностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* – российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу* – гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* – нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценно-

стей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях обустройстве мира и общества; 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; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* – уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты обучения астрономии представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия *Выпускник научится:*

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия *Выпускник научится:*

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться)

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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения курса астрономии являются:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собствен-

ных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;
- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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, метеорное 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, Ле-

верье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 43 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа,

консультации 1 час,

экзамен 2 часа.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	43
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практических занятий	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
подготовка к экзамену	4
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме	комплексного экзамена с физикой – 2 часа

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов (всего)	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	1. Предмет астрономии	1	1
	2. Наблюдения- основа астрономии Входная диагностика (тест)	1	1
Раздел 1. Практические основы астрономии	Содержание учебного материала	5	
	1. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	1	1
	2. Видимое движение звезд на различных географических широтах Проверочная работа № 1	1	1,2
	3. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	1	1,2,3
	4. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Проверочная работа № 2	1	1,2,3
	5. Время и календарь	1	1,2
Раздел 2. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	8	
	1. Развитие представлений о строении мира	1	1,2
	2. Конфигурация планет. Синодический период.	1	2
	3. Законы движения планет Солнечной системы. Решение задач	2	2,3
	4. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	2
	5. Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	1,2
	6. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач	1	1,2,3
	7. Движение искусственных спутников и космических аппаратов в солнечной системе Проверочная работа № 3	1	2
Раздел 3. Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала	10	
	1. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	1,2
	2. Система Земля-Луна	1	1,2
	3. Планеты земной группы	3	1,2
	4. Далекие планеты	3	1,2

	5. Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты Проверочная работа № 4	2	1,2
Раздел 4. Солнце и звезды	Содержание учебного материала	6	
	1. Солнце – ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	1	1,2
	2. Солнце – ближайшая звезда. Атмосфера Солнца. Солнечные вспышки	1	1,2
	3. Расстояния до звезд	1	2,3
	4. Массы и размеры звезд	1	2
	5. Решение задач.	1	2,3
	6. Переменные и нестационарные звезды Проверочная работа № 5	1	1,2
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	5	
	1. Наша Галактика	1	1,2
	2. Другие звездные системы- галактики	1	1,2
	3. Основы современной космологии	1	1,2
	4. Урок-конференция «Жизнь и разум во Вселенной»	2	1,2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов: - подготовка к экзамену	4	
Всего:		аудиторная обязательная нагрузка	36
		самостоятельная работа	4

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).

2.3 Перечень вопросов, выносимых на комплексный экзамен по физике и астрономии

Вопросы по физике:

1 Виды механического движения. Относительность механического движения. Система отсчета. Скорость и ускорение при равноускоренном движении.

2 Кинематические характеристики и графическое описание равномерного прямолинейного движения и равноускоренного прямолинейного движения.

3 Сила. Силы в природе: упругости, трения, сила тяжести. Принцип суперпозиции.

4 Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Вес. Невесомость.

5 Импульс. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике.

6 Свободные и вынужденные механические колебания. Гармонические колебания. Смещение, амплитуда, период, частота, фаза. Зависимость периода колебаний от свойств системы.

7 Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Тепловое движение молекул.

8 Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).

9 Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики.

10 Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.

11 Электрическое поле, его материальность. Напряженность и потенциал электрического поля.

12 Конденсатор. Емкость. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов.

13 Постоянный электрический ток. Сопротивление участка цепи. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.

14 Электродвижущая сила. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока.

15 Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока и его материальность. Сила Ампера.

16 Колебательный контур. Свободные электрические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

17 Переменный ток. Устройство и принцип действия трансформатора. Его применение на практике. Передача и использование электроэнергии.

- 18 Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.
- 19 Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Квантовые свойства света.
- 20 Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
- 21 Линзы. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы.
- 22 Фотоэффект. Опыт А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Технические устройства, основанные на применении фотоэффекта.
- 23 Строение атома. Планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомами. Квантование энергии.
- 24 Строение атомного ядра. Протон и нейтрон. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия связи ядра.
- 25 Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства.

Вопросы по астрономии:

- 1 Объясните, как на звездном небе найти Полярную звезду?
- 2 Объясните, как происходят солнечные и лунные затмения? Ответ поясните необходимыми рисунками.
- 3 Виды Солнечной активности. Каково влияние Солнечной активности на планету Земля?
- 4 Солнечное истинное, среднее, поясное, декретное и летнее время. Уравнение времени. Солнце только что взошло в Москве; можно ли его видеть в Санкт-Петербурге?
- 5 Виды конфигураций планет. Группы планет в зависимости от их возможных конфигураций.
- 6 Атмосфера планеты Земля: состав, строение, температурный режим, парниковый эффект. Причины возникновения полярных сияний.
- 7 Строение, состав и характеристики Солнца. Процессы, происходящие на Солнце. Отличие звезд от планет.
- 8 Виды и примеры небесных тел, особенности их движения в Солнечной системе.
- 9 Виды планет. Определения "классической" и "малой" планет.
- 10 Вращение Луны вокруг Земли. Основные фазы Луны. Понятие об обратной стороне Луны.
- 11 Возникновение приливов и отливов. Причины удаления Луны от Земли.
- 12 Законы движения планет Солнечной системы. Формулировки законов. Основные понятия.
- 13 Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы.
- 14 Движение Солнца по эклиптике. Основные точки эклиптики.
- 15 Равноденствие и солнцестояние. Смена времен года на Земле.
- 16 Планеты земной группы, их основные свойства и отличия от планет гигантов.

- 17 Планеты гиганты, их основные свойства и отличия от планет земной группы.
- 18 Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
- 19 Горизонтальная система координат
- 20 Понятия звёзд и созвездий. Основные характеристики звёзд.
- 21 Календарь, виды календарей. Понятия тропического и високосного года.
- 22 Этапы развития астрономии. Связь астрономии с другими науками.
- 23 Экваториальная система координат
- 24 Структура и размеры Вселенной. Галактики
- 25 Сравнительная характеристика планет земной группы и планет-гигантов

Перечень задач по физике:

- 1 Задача на применение уравнения состояния идеального газа.
- 2 Задача на определение зависимости давления идеального газа от температуры.
- 3 Задача на использование уравнения теплового баланса.
- 4 Задача на определение КПД теплового двигателя.
- 5 Задача на применение закона Кулона.
- 6 Задача на расчет электрической цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.
- 7 Задача на использование закона Ома для участка цепи с учетом удельного сопротивления проводника.
- 8 Задача на применение закона Ома для полной (замкнутой) цепи.
- 9 Задача на определение нити накаливания лампы.
- 10 Задача на расчет напряженности электрического поля.
- 11 Задача на применение формулы силы Лоренца.
- 12 Задача на применение закона преломления света.
- 13 Задача на определение фокусного расстояния линзы.
- 14 Задача на определение максимальной кинетической энергии электрона при фотоэффекте.
- 15 Задача на определение длины волны, испускаемого света при переходе атома одного стационарного состояния в другое.
- 16 Задача на определение энергии связи атомных ядер.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии.

Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- учебная литература (Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М. : Дрофа, 2018.);
- наглядные пособия (карта звёздного неба, учебные плакаты, глобус).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М. : Дрофа, 2018. – 238 с. – (Российский учебник).

Дополнительная литература

1. Кессельман, В.С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) [Электронный ресурс] / В. С. Кессельман. – Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017. – 452 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69345.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2. Чаругин, В.М. Классическая астрономия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Чаругин. – М. : Прометей, 2013. – 214 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18578.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

- 1 Stellarium – бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.
- 2 WorldWide Telescope – программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.
- 3 <http://www.astronet.ru>

- 4 [http:// elementy.ru](http://elementy.ru)
- 5 www.1september.ru
- 6 <http://school-collection.edu.ru>
- 7 <http://college.ru/fizika/>
- 8 <http://archive.1september.ru/fiz/>
- 9 <http://www.physics.vir.ru>
- 10 <http://physics.nad.ru>
- 11 <http://www.fizika.ru>
- 12 <http://fcior.edu.ru>
- 13 <http://www.astro.websib.ru/>
- 14 <http://www.myastronomy.ru>
- 15 <http://class-fizika.narod.ru>
- 16 <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
- 17 www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)
- 18 www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии)
- 19 www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека)
- 20 www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов)
- 21 www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
- 22 www.st-books.ru (Лучшая учебная литература)
- 23 www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность)
- 24 www.ru/book (Электронная библиотечная система)
- 25 www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- 26 www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- 27 <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- 28 www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
- 29 www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
- 30 www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- 31 www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- 32 www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: практико-ориентированные технологии (практические работы), информационные

технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, проверочные и контрольная работа, доклады), а также просмотр и оценка творческих работ по темам курса «Астрономия».

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме комплексного экзамена с дисциплиной «Физика».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных докладов, презентаций, проведения самостоятельных наблюдений и исследований, других творческих работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- 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	- участие в дискуссии; - устный опрос; - работа по карточкам
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	Умение решать задачи, карточки с заданиями и проверочными работами
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах	- Устные сообщения обучающегося, участие в дискуссии: учитывается способность обучающегося выражать свои мысли, своё отношение к действительности в соответствии с коммуникативными задачами в различных ситуациях и сферах общения; - участие в дискуссии; - устный опрос; - работа по карточкам
- решать задачи на применение изученных астрономических законов	Умение решать задачи, карточки с заданиями и проверочными работами
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	- Работа с различными информационными источниками: учебно-научными текстами, справочной литературой, средствами массовой информации (в том числе представленных в электронном виде), конспектирование; - творческие работы; - сообщения и доклады
Знания:	
- 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,	- устный опрос; - проверочные работы; - сообщения и доклады

<p>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</p>	
<p>- 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</p>	<p>- устный опрос; - проверочные работы; - сообщения и доклады</p>
<p>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</p>	<p>- устный опрос; - проверочные работы; - сообщения и доклады</p>

5 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>Личностная компетенция ориентирована на формирование мировоззрения и достижения студента в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя; в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству); в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу; в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре; в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений.</p> <p>Регулятивная компетенция формирует у студента способности ставить и формулировать собственные цели и задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, искать пути их решения; оценивать возможности достижения целей и последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</p> <p>Познавательная компетенция нацелена на формирование способностей студента к информационному поиску и постановке на его основе новых (учебных и познавательных) задач; распознаванию противоречий в информационных источниках; анализу ситуации; выходить за рамки учебного предмета.</p> <p>Коммуникативная компетенция нацелена на формирование умения осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, использование адекватных (устных и письменных) языковых средств, умение работать в команде.</p> <p>Предметная компетенция направлена на формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира и Вселенной, научных средствах изучения мегамира, макромира и микромира; знаний о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на развитие техники и технологий; умений применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; понятийного аппарата естественных наук.</p>	<p>Демонстрация личностной, регулятивной, познавательной, коммуникативной, предметной компетенций</p>	<p>Оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины, оценка результатов выполнения проверочных и самостоятельных работ. Оценка выполнения письменных работ на астрономическую тематику; оценка коммуникативной ситуации при общении со сверстниками, преподавателями, во время демонстрации выполненных работ. Оценка решений астрономических задач и умения аргументировать полученные результаты</p>

