

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.09 АСТРОНОМИЯ**

по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
- 3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
- 4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
- 5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
- 6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная рабочая программа учебного предмета ОУП.09 Астрономия среднего общего образования (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения учебных предметов, входящих в образовательную область «Естественные науки» и на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Конституция Российской Федерации (статья 26).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статьи 5, 8, 12, 14).
3. Федеральный закон от 25.10.1991 г. № 1807-1 (ред. от 12.03.2014 г.) «О языках народов Российской Федерации» (статьи 2, 6, 9, 10).

Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОУП.09 Астрономия входит в общеобразовательный цикл.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 АСТРОНОМИЯ

Планируемые результаты освоения учебного предмета опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей. В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

- 1) личностные результаты;
- 2) метапредметные результаты;
- 3) предметные результаты.

Личностные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные личностные результаты
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);	<ul style="list-style-type: none"> – уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); – формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
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;	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
3) готовность к служению Отечеству, его защите;	<ul style="list-style-type: none"> – российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного	<ul style="list-style-type: none"> – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места

<p>на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>	<p>в поликультурном мире; – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества</p>
<p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>	<p>– ориентация обучающихся 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</p>
<p>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;</p>	<p>– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; – готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям. – приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям</p>
<p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; – принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. – физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности</p>
<p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p>	<p>– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить</p>

	<p>общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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); – готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны
<p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; – 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.
<p>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
<p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; – неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
<p>12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью – 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; – физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

<p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – уважение ко всем формам 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.
<p>14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
<p>15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей; – готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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

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.

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.

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

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные результаты
1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	31 - роль и место астрономии в современной научной картине мира; 32 – история развития отечественной космонавтики; 33 – основы практической астрономии; 34 – законы движения небесных тел; 35 - строение и особенности Солнечной системы; 36 -методы астрономических исследований; 37 -физические характеристики и строение звёзд; У1 -понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений.
2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	38 - основополагающие астрономические понятия; 39 -закономерности, законы и теории астрономии; У2 - пользоваться астрономической терминологией и символикой.
3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	310 – эволюция взглядов человека на Вселенную; 311 – звезды и созвездия; 312 – видимое годичное движение Солнца; 313 –движение и фазы Луны; 310 – методы астрономических исследований; 314 – Солнечная система как часть галактики Млечный путь; 315 – небесная механика; У3 - владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; У4 - владение обработкой результатов измерений; У5 - обнаружение зависимости между астрономическими величинами.
4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	У6 - уметь решать астрономические задачи, У7 - уметь применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.
5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	У8 -владеть основной современной терминологией астрономической науки, предусмотренной программой; У9 -уметь вести диалог, участвовать в дискуссии по астрономической тематике.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 АСТРОНОМИЯ

3.1 Объем учебного предмета

Вид учебной работы	Объем в часах
Всего	36
Во взаимодействии с преподавателем	36
В том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля в первом семестре	

3.2 Наименование основных разделов

Раздел 1. Введение

Раздел 2 Основы практической астрономии

Раздел 3. Законы движения небесных тел

Раздел 4. Солнечная система

Раздел 5. Методы астрономических исследований

Раздел 6. Звезды

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Введение		4
Тема 1.1 Предмет астрономии	Содержание учебного материала	
	1	Предмет астрономии. Значение изучения астрономии. Проблема достоверности астрономических знаний. Астрономические источники, их виды, основные методы работы с ними. Связь астрономии с другими науками.
	2	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах.
Тема 1.2 Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.	1	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.
	2	Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.
	3	Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.
Раздел 2. Основы практической астрономии		6
Тема 2.1 Основы практической астрономии.	Содержание учебного материала	
	1	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты.
	2	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил.
	3	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелио-центрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.
Тема 2.2 Эклиптика. Видимое движение	Содержание учебного материала	
	1	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны.

Солнца.		Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	
	2	Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана.	
	3	Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.*	
Тема 2.3 Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.	Содержание учебного материала		2
	1	Движение и фазы Луны. Синодический и сидерический месяц.	
	2	Солнечные затмения, их природа и особенности.	
	3	Лунные затмения.	
Раздел 3. Законы движения небесных тел			6
Тема 3.1 Структура и масштабы Солнечной системы.	Содержание учебного материала		2
	1	Строение Солнечной системы. Солнечная система как типичная система космических тел.	
	2	Происхождение, развитие и структура Солнечной системы.	
	3	Солнечная система как часть галактики Млечный путь. Конфигурация планет Солнечной системы.	
Тема 3.2 Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	Содержание учебного материала:		2
	1	Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	
	2	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.	
	3	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	
Тема 3.3 Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	Содержание учебного материала:		2
	1	Небесная механика как часть астрономии. 1, 2,3 законы Кеплера. Орбиты планет.	
	2	Методы определения массы небесных тел.	
	3	Особенности движения искусственных небесных тел и космических аппаратов в Солнечной системе.	
Раздел 4. Солнечная система			6
Тема 4.1	Содержание учебного материала:		2

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы.	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи.* Исследования Луны космическими аппаратами.	
	2	Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	
	3	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	
Тема 4.2 Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет	Содержание учебного материала:		2
	1	Планеты-гиганты, их спутники и кольца Происхождение планет гигантов, их отличия.	
	2	Особенности внутреннего строения планет –гигантов.	
	3	Спутники планет-гигантов.	
Тема 4.3 Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.	Содержание учебного материала:		2
	1	Малые тела Солнечной системы: астероиды	
	2	Планеты-карлики, кометы, метеороиды.	
	3	Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.	
Раздел 5. Методы астрономических исследований			8
Тема5.1 Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	Содержание учебного материала		2
	1	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	
	2	Наблюдательный метод, измерения в астрономии, космический эксперимент.	
	3	Особенности астрономических наблюдений. Методы астрофизических исследований.	
Тема5.2 Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.	Содержание учебного материала		4
	1	Наземные и космические телескопы, принцип их работы.	
	2	Виды телескопов. Телескопы линзовые, зеркальные; зеркально-линзовые.	
	3	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.	

Тема 5.3 Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения вина. Закон Стефана-Больцмана.	Содержание учебного материала		2
	1	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	
	2	Закон Стефана-Больцмана.	
	3	Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина.	
Раздел 6. Звёзды	Содержание учебного материала		6
Тема 6.1 Звёзды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.	1	Звёзды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звёзд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звёзд. Эффект Доплера Модели звёзд. Переменные и нестационарные звёзды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звёзд различной массы.	2
Тема 6.2_ Внесолнечные планеты.	2	Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звёзд. Двойные и кратные звёзды. Гравитационные волны. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звёздные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	2
Тема 6.3 Строение Солнца.	3	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	2
<i>Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме семестрового контроля в первом семестре</i>			
Итого:			36

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Для реализации рабочей программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Физики, безопасности полетов и аэродинамики» с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 1178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета: лекционные места для студентов, стол для преподавателя. Аудитория оборудована учебной доской и техническими средствами обучения – компьютер, видеопроектор, экран.

Стенды для учебных пособий и наглядного материала (натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента; вспомогательное оборудование и инструкции, таблицы, плакаты).

5.2.1 Основные печатные источники:

1. Засов, А.В., Кононович, Э.В. Астрономия. М.: «Физматлит», 2017, С132.
2. Воронцов-Вельяминов, Б.А., Страут, Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник. М.: Дрофа, 2018, С.238 .

Дополнительная литература

1. Чаругин, В.М. Астрономия 10-11. Учебник (базовый уровень)/В.М. Чаругин. - М.: "Просвещение", 2018.

5.2.2. Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>;
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>;
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>.
<http://www.fizika.ru> – физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать: 31 - роль и место астрономии в современной научной картине мира; 32 – история развития отечественной космонавтики; 33 – основы практической астрономии; 34 – законы движения небесных тел; 35- строение и особенности Солнечной системы; 36-методы астрономических исследований; 37-физические характеристики и строение звёзд; 38- основополагающие астрономические понятия; 39 -закономерности, законы и теории астрономии; 310 – эволюция взглядов человека на Вселенную; 311 – звезды и созвездия; 312 – видимое годичное движение Солнца; 313 –движение и фазы Луны; 310 – методы астрономических исследований; 314 – Солнечная система как часть галактики Млечный путь; 315 – небесная механика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний основных понятий астрономии; - понимание астрономических процессов, происходящих в Солнечной системе и во Вселенной; - логичность и развернутость ответа; - использование в ответе различных источников знаний, их анализ и критическое осмысление; - сопоставление фактов из нескольких информативных астрономических источников; толкование содержания основных терминов астрономической лексики; - правильность произношения и написания астрономических терминов. 	<p>Устный ответ на уроке, работа с текстом, сообщение, тест, проект, составление таблиц, подготовка реферата, эссе, сообщения, познавательные задания, проверка домашнего задания по вопросам.</p>
<p>Уметь:</p>		
<p>У1-понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений. У2- пользоваться астрономической терминологией и символикой. У3- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; У4- владение обработкой результатов измерений; У5- обнаружение зависимости между астрономическими величинами. У6- уметь решать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление поиска информации, представленной в различных информационных системах; - применение учебного материала для составления презентации, докладов, устных ответов; - осуществление ориентации на картах звёздного неба; - корректность речевого оформления высказывания; - свободное владение материалом, умение ответить на вопросы по теме сообщения; - аргументация своей позиции с опорой на факты и собственный жизненный опыт. - осуществление поиска решения, нахождение верного алгоритма действий. 	<p>Устный ответ на уроке, тест, подготовка реферата, эссе, сообщения, познавательные задания, проверка домашнего задания по вопросам</p>

<p>астрономические задачи, У7- уметь применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни. У8-владеть основной современной терминологией астрономической науки, предусмотренной программой; У9 -уметь вести диалог, участвовать в дискуссии по астрономической тематике.</p>		
---	--	--