

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Новосибирской области
«Новосибирский колледж парикмахерского искусства»

Рассмотрено на заседании МК
преподавателей учебных дисциплин
Протокол № 01 от «30» августа 2021 г.

Председатель МК
_____ Ячменева Е.Н.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ НСО
«Новосибирский колледж
парикмахерского искусства»
Л.М. Хомутова
« 30 » 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

для специальности среднего профессионального образования
43.02.13. Технология парикмахерского искусства

Новосибирск, 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

**для специальности среднего профессионального образования
43.02.13. Технология парикмахерского искусства**

Разработчики:

Алферова Л.С., зам директора по УПР

Садовский С.В, преподаватель математики 1КК

Черницкая Н.В., методист ВК

- в соответствии с федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования 43.01.02. «Парикмахер»,
- в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования,
- в соответствии с Рекомендациями по организации получения СОО в пределах освоения образовательных программ СПО на базе ООО с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) (в ред. 2017г.),
- в соответствии с Инструктивно-методическим письмом по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере СПО И ПО Минпросвещения России от 20.07.2020 № 05-772),
- с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з),
- с учетом Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе ООО (распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98
- на основе Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 10-11 класс, Чаругин В.М., - Сфера, 2017;
- в соответствии с учебным планом ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж парикмахерского искусства».

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии преподавателей учебных дисциплин 30 августа 2021 г. (Протокол №1), рекомендована для практического применения в учебном процессе.

Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка	4
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия».....	5
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	5
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	6
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	15
2.1 Содержание учебной дисциплины.....	15
2.2 Тематическое планирование	17
2.3 Рабочий тематический план	17
2.4 Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся.....	18
3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы учебной дисциплины «Астрономия».....	20
4. Рекомендуемая литература.....	21

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплина «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж парикмахерского искусства», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 43.02.13. «Технология парикмахерского искусства» на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», в соответствии с 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ.

1.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной. Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли. В ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж парикмахерского искусства» учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе. Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их заменяют на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ППССЗ 43.02.13 Технология парикмахерского искусства с получением среднего общего образования.

1.2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО. В ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж парикмахерского искусства» учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ. В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» — в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, обязательных для освоения для специальности СПО «Технология парикмахерского искусства» социально-экономического профиля профессионального образования.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3.1. Личностные результаты освоения дисциплины «Астрономия»

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

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;

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;

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;

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.

Личностные результаты 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 русского 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 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;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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 их 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 достоянию 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

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 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);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

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;

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 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;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

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;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

В соответствии с ФГОС СОО выделяются три группы метапредметных универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные:

	Содержание умения	Обучающийся сможет:
1.	Регулятивные универсальные учебные действия	Выпускник научится: <ul style="list-style-type: none">•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; <ul style="list-style-type: none">•сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;•оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2.	Познавательные универсальные учебные действия	<ul style="list-style-type: none"> •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
3.	Коммуникативные универсальные учебные действия	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> •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.); • аргументировано, развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; •представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией. Уметь отстаивать свою точку зрения на опираясь на рациональную аргументацию

Предметные результаты:

Раздел	На базовом уровне выпускник научится	На базовом уровне выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием астрономии	<i>Объяснять причины возникновения и развития астрономии. Иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии</i>

<p>Предмет астрономии</p>	<ul style="list-style-type: none"> • воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; • изображать основные круги, линии, точки небесной сферы • использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»;</i> • <i>использовать звездную карту для поиска созвездий на небе.</i>
<p>Астрометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> • воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время, синодический, сидерический период). 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>формулировать понятия «высота звезды и кульминация», определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин, объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</i> • <i>объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</i>
<p>Небесная механика</p>	<ul style="list-style-type: none"> • воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); • вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; • формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; • описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; • объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; • характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; объяснять петлеобразные движения планет с использованием эпициклов и дифферентов;</i> • <i>воспроизводить понятия «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды», «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось», «астрономическая единица»; формулировать законы Кеплера.</i>

<p>Строение Солнечной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; • определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты- гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты- карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты); • описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; • перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; • проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; • объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; • описывать характерные особенности природы планет гигантов, их спутников и колец; • характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; • описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; • описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; • объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>формулировать определения терминов и понятий: «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»;</i> • <i>пояснять сущность метода определения расстояний по параллаксам светил, радиолокационного метода и метода лазерной локации;</i> • <i>вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию.</i>
--	---	---

**Астрофизика и
звездная
астрономия**

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

- *перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, коронарные выбросы массы), характеризовать потоки солнечной плазмы;*
- *описывать последствия влияний выбросов на магнитосферу Земли;*
- *характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; определять понятие «светимость звезды»;*
- *перечислять спектральные классы звезд, объяснять зависимость светимости от спектра;*
- *давать определение понятий «двойные звезды», «кратные звезды»;*
- *объяснять зависимость «период-светимость»;*
- *объяснять этапы эволюции звезд;*
- *характеризовать явления в тесных системах двойных звезд;*
- *объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы;*
- *рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды;*
- *объяснять варианты конечных стадий жизни звезд.*

<p>Наша Галактика - Млечный Путь</p>	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); • характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); • распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); • интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>описывать строение и структуру Галактики; перечислять объекты плоской и сферической подсистем; оценивать размеры Галактики;</i> • <i>пояснять движение и расположение Солнца в Галактике;</i> • <i>характеризовать ядро и спиральные рукава Галактик;</i> • <i>характеризовать процесс вращения Галактики;</i> • <i>пояснять сущность проблемы скрытой массы.</i>
<p>Галактики. Строение и эволюция Вселенной</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; • обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; • классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва; • формулировать закон Хаббла; • определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; • оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; • интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной; • определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав, области звездного образования;</i> • <i>описывать методы обнаружения органических молекул;</i> • <i>раскрывать взаимосвязь звезд и межзвездной среды;</i> • <i>описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков;</i> • <i>определять источник возникновения планетарных туманностей как остатки вспышек сверхновых звезд;</i> • <i>формулировать основные постулаты общей теории относительности;</i> • <i>определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна;</i> • <i>знать выводы А. Фридмана о нестационарности Вселенной;</i> • <i>пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера;</i> • <i>характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной;</i> • <i>формулировать закон Хаббла</i>

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

2. Астрометрия

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по 19 созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря..

3. Небесная механика

Цель изучения темы — развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты

4. Строение Солнечной системы

Цель изучения темы - получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

5. Астрофизика и звездная астрономия

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с 20 их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

6. Млечный Путь

Цель изучения темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

7. Галактики

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющем скопления галактик.

8. Строение и эволюция Вселенной

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать, как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной

9. Современные проблемы астрономии

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

2.2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ППССЗ аудиторная учебная нагрузка обучающихся составляет – 36 час.

Рабочий тематический план

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов
1.	Введение.	1
2.	Астрометрия.	5
3.	Небесная механика.	3
4.	Строение Солнечной системы.	5
	Итого за I семестр	14
	Строение Солнечной системы. (продолжение)	3
5.	Астрофизика и звёздная астрономия.	7
6.	Млечный путь.	3
7.	Галактики.	3
8.	Строение и эволюция Вселенной.	2
9.	Современные проблемы астрономии.	4
	Итого за II семестр	22
	Итого за год	36
	Внеаудиторная самостоятельная работа	
	Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	18
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
	Всего	54

2.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование разделов и тем	Содержание урока
Введение	
Введение в астрономию.	Астрономия - наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной
Астрометрия	
Звёздное небо.	Звездное небо. Что такое созвездие. Основные созвездия Северного полушария
Небесные координаты.	Небесный экватор и небесный меридиан; горизонтальные, экваториальные координаты; кульминации светил. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат
Видимое движение планет и Солнца.	Эклиптика, точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по экли
Движение Луны и затмения.	Синодический месяц, узлы лунной орбиты, почему происходят затмения, Сарос и предсказания затмений
Время и календарь.	Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь
Небесная механика	
Система мира.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира; объяснение петлеобразного движения планет; доказательства движения Земли вокруг Солнца; годичный параллакс звёзд
Законы Кеплера движения планет.	Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел
Космические скорости и межпланетные перелёты.	Первая и вторая космические скорости; оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полёта к планете
Строение Солнечной системы	
Современные представления о строении и составе Солнечной системы.	Об отличиях планет земной группы и планет-гигантов; о планетах-карликах; малых телах; о поясе Койпера и облаке комет Оорта
Планета Земля.	Форма Земли, внутреннее строение, атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли
Луна и её влияние на Землю.	Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия
Планеты земной группы.	Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами
Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики
Малые тела Солнечной системы.	Физическая природа астероидов и комет; пояс Койпера и облако комет Оорта; природа метеоров и метеоритов
Современные представления о происхождении Солнечной системы.	Современные представления о происхождении Солнечной системы
Астрофизика и звёздная астрономия	
Методы астрофизических исследований.	Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов; радиотелескопы и радиоинтерферометры
Солнце.	Определение основных характеристик Солнца; строение

	солнечной атмосферы; законы излучения абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен; проявление солнечной активности и её влияние на климат и биосферу Земли
Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	Расчёт температуры внутри Солнца; термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии внутри Солнца; наблюдения солнечных нейтрино
Основные характеристики звёзд.	Определение основных характеристик звёзд; спектральная классификация звёзд; диаграмма «спектр- светимость» и распределение звёзд на ней; связь массы со светимостью звёзд главной последовательности; звёзды, красные гиганты, сверхгиганты и белые карлики
Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.	Особенности строения белых карликов и предел Чандрасекара на их массу; пульсары и нейтронные звёзды; понятие чёрной дыры; наблюдения двойных звёзд и определение их масс; пульсирующие переменные звёзды; цефеиды и связь периода пульсаций со светимостью у них
Новые и сверхновые звёзды.	Наблюдаемые проявления взрывов новых и сверхновых звёзд; свойства остатков взрывов сверхновых звёзд
Эволюция звёзд.	Жизнь звёзд различной массы и её отражение на диаграмме «спектр-светимость»; гравитационный коллапс и взрыв белого карлика в двойной системе из-за перетекания на него вещества звезды- компаньона; гравитационный коллапс ядра массивной звезды в конце её жизни. Оценка возраста звёздных скоплений.
Млечный путь	
Газ и пыль в Галактике.	Наблюдаемые характеристики отражательных и диффузных туманностей; распределение их вблизи плоскости Галактики; спиральная структура Галактики
Рассеянные и шаровые звёздные скопления.	Наблюдаемые свойства скоплений и их распределение в Галактике
Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути.	Наблюдение за движением звёзд в центре Галактики в инфракрасный телескоп; оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд
Галактики	
Классификация галактик.	Типы галактик и их свойства; красное смещение и определение расстояний до галактик; закон Хаббла; вращение галактик и содержание тёмной материи в них
Активные галактики и квазары.	Природа активности галактик; природа квазаров
Скопления галактик.	Природа скоплений и роль тёмной материи в них; межгалактический газ и рентгеновское излучение от него; ячеистая структура распределения Галактик и скоплений во Вселенной
Строение и эволюция Вселенной	
Конечность и бесконечность Вселенной.	Связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; фотометрический парадокс; необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной
Модель «горячей Вселенной».	Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрией Вселенной; радиус и возраст Вселенной
Современные проблемы астрономии	
Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	Вклад тёмной материи в массу Вселенной; наблюдение сверхновых звёзд в далёких галактиках и открытие

	ускоренного расширения Вселенной; природы силы всемирного отталкивания
Обнаружение планет возле других звёзд.	Невидимые спутники у звёзд; методы обнаружения экзопланет; экзопланеты с условиями благоприятными для жизни
Поиск жизни и разума во Вселенной.	Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной; формула Дрейка и число цивилизаций в Галактике; поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов им

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины «Астрономия» имеется учебный кабинет естественно-математических наук, обеспечен свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологическим требованиям к организациям воспитания и обучения (СП 2.4.3648-20) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную рабочую программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования. Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения рабочей программы учебной дисциплины «Астрономия» обучающиеся имеют доступ к электронным учебным материалам по астрономии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для преподавателя

1. Чаругин В.М. Астрономия. Методическое пособие. 10 - 11 класс (базовый уровень). – М.: Просвещение, 2017.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 10-11 класс, Чаругин В.М., Сфера, 2017
3. Кондакова Е.В. Астрономия, методические рекомендации по проведению практических работ, 10-11 классы / Кондакова Е.В., Клыков Д.Ю. – М.: Просвещение, 2018.
4. Астрономия: учебник: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО» / Е. В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко и др. — 4-е изд., стер. , - М., ОИЦ «Академия», 2019.
5. Астрономия. Методические рекомендации: метод. пособие: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО» / Т.С. Фещенко, Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов и др., - М., ОИЦ «Академия», 2020.
6. Астрономия. Практикум: учеб. пособие: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО» / Т.С. Фещенко, Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов и др., - М., ОИЦ «Академия», 2020.
7. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»: «Физика», статьи по астрономии.

Для обучающихся

1. Чаругин В.М. Астрономия 10 - 11 класс (базовый уровень), М. Просвещение, 2017.
2. Астрономия. Учебное пособие / М.М. Дагаев и др. - М.: Просвещение, 2018. - 384 с.
Учебное издание
3. Левитан Е.П. Астрономия (базовый уровень). 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2018
4. Бережной, А.А. Солнечная система / А.А. Бережной. - М.: ФМЛ, 2017. - 694 с.
5. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия (базовый уровень) 10- 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций. — М., Дрофа, 2019.
6. Звездное небо. Карта. - Москва: Огни, 2015. - 164 с.
7. Кононович, Э.В. Общий курс астрономии / Э.В. Кононович. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 387 с.