

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
БУП.08 АСТРОНОМИЯ

Трудоемкость учебного предмета:
60 часов.

Из них аудиторной нагрузки: 40 часов

в т.ч.

уроки	26
практических занятий	14

Самостоятельная работа – 20 час.

Форма промежуточной аттестации:
дифференцированный зачет

Составитель программы: Бикбаева В.Е.

Рассмотрено на заседании кафедры общеобразовательных и гуманитарных дисциплин
Протокол № 1 от 01.09.2022
Председатель кафедры _____ Виниченко Е.П.

Новосибирск, 2022

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	4
3. Содержание учебного предмета	9
4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета	Ошибка! Закладка не определена. 10
5. Материально-техническое обеспечение преподавания предмета	12

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 44.02.06 Информационные системы и программирование.

Учебный предмет «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл, подцикл: базовые учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия».

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» студент должен сформировать следующие результаты

Личностные:

Формулировка из ФГОС СОО	Уточненный ЛР для предмета «Астрономия»
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 (герба, флага, гимна);	отношение к астрономии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой астрономической науки
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	сформированность мировоззрения, соответствующему современному уровню астрономии
5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	сформированность основ саморазвития и самовоспитания при решении астрономических задач; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности при освоении предмета
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;	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
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в	навыки сотрудничества со взрослыми в образовательной,

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	нравственное сознание и поведение на основе усвоения правил поведения на природе;
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;	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества
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;	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей
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	осознанный выбор будущей профессии через воспитание любви к природе
14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	сформированность экологического мышления, на основе изучения экологических факторов, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни	ответственное отношение к созданию семьи на основе изучения физиологических особенностей подросткового возраста

Личностные результаты из РПВ:

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные:

Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные к биологии МР	Универсальные учебные действия (УУД)	Где реализуется
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;	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;	Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки астрономических объектов (явлений); выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; Регулятивные: выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;	На ПЗ
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Коммуникативные: понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;	На лекциях, ПЗ
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач,	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и	Познавательные: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;	На ПЗ

применению различных методов познания;	готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);	
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;	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;	Познавательные: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;	На ПЗ
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	умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, и	Коммуникативные: публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта) с использованием средств ИКТ; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним	На ПЗ

этических норм, норм информационной безопасности	ресурсосбережения, этических норм, норм информационной безопасности	составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;	
7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; делать выбор и брать ответственность за решение; осознанно относиться к другому человеку, его мнению;	На ПЗ
8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Коммуникативные: выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);	На уроках, ПЗ
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.	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований,	Регулятивные: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;	самооценка выполненных тестовых заданий, а задач.

Предметные требования к предметным результатам освоения *базового курса* астрономии должны отражать:

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

3. Содержание учебного предмета «Астрономия»

Раздел 1. Введение

Астрономия, ее связь с другими науками. 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. Практическое применение астрономических исследований.

История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

СР.1 Мифы о происхождении названий созвездий

Раздел 2. Практические основы астрономии

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.

Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).

Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).

Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). Демонстрация

Карта звездного неба.

ПЗ.1 Видимое движение звезд на различных географических широтах. ПЗ.2

Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.

Раздел 3. Строение Солнечной системы

Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).

Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).

Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца.

Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.

Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероиднокометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.

Демонстрация

Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I> Google Maps, посещение планеты Солнечной системы <https://hi-news.ru/etointeresno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-solnechnoj-sistemy.Html> ПЗ.3 Законы движения планет Солнечной системы.

ПЗ.4 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.

СР2 Решение качественных задач по теме: «Солнечная система».

СР3 Решение качественных задач по теме: «Планеты».

Раздел 4. Солнце и звезды

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).

Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).

Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).

Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

ПЗ.5 Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд.

ПЗ.6 Массы и размеры звезд. Переменные и нестационарные звезды.

СР4 Решение качественных задач по теме: «Звезды».

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).

Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).

Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).

Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

ПЗ.7 Основы современной космологии.

СР5 Значимые события в космологии 21 века».

Раздел 6. История советской космонавтики

Развитие советской космонавтики. Открытия советских ученых. Полеты.

4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Астрономия»

№ п.п.	Тема занятия	Количе ство часов	В том числе				ЛР из ФГОС СОО	ЛР из РПВ
			УР	ПЗ	К	СР		
Раздел 1: Введение		6	4			2		
1.	Введение. Инструктаж. Входной контроль.	2	2				ЛР1, 4, 13	
2.	Ознакомление с предметом изучения астрономии. Определение роли астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.	2	2				ЛР7	
3.	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	2					ЛР7	
	СР.1 Мифы о происхождении названий созвездий.					2		
	СР.2 Созвездия пересекающие эклиптику.					2		
Раздел 2.Практические основы астрономии		10	6	4				
4.	Представления о Вселенной древних ученых	2	2				ЛР 4,5, 9	
5.	Звездное небо. Летоисчисление и его точность. Оптическая астрономия.	2	2				ЛР 4,5, 9	
6.	Изучение околоземного пространства. Астрономия дальнего космоса.	2	2				ЛР4, 9	
	СР.3 Состав и масштабы Солнечной системы.					2		
	СР.4 Конфигурации и условия видимости планет.					2		
	СР.5 Законы Кеплера.					2		
7.	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	2		2			ЛР 4, 9	
8.	Движение и фазы луны. Затмения Солнца и Луны.	2		2			ЛР 4, 9	
Раздел 3. Строение солнечной системы		8	6	2				
9.	Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет.	2	2				ЛР4, 9	
10.	Законы движения планет Солнечной системы.	2	2				ЛР4, 9	
11.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	2	2				ЛР 4,5, 9 - 15	
12.	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	2		2			ЛР4, 9	

Раздел 4. Солнце и звезды		6	2	4				
13.	Солнце – ближайшая звезда.	2	2				ЛР 4	
14.	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд.	2		2			ЛР 4	
15.	Массы и размеры звезд. Переменные и нестационарные звезды.	2		2			ЛР 4,9	
	СР.6 Размеры звёзд. Плотность их вещества.					2		
	СР.7 Двойные звезды. Массы звёзд.					2		
Раздел 5. Строение и эволюция вселенной		6	2	4				
16.	Наша Галактика.	2	2				ЛР 4	
17.	Основы современной космологии.	2		2			ЛР 4, 9	
18.	Жизнь и разум во Вселенной.	2		2			ЛР 4	
	СР.8 Диффузная материя.							
Раздел 6. История советской космонавтики		4	4					
19.	Космические миссии.	2	2				ЛР 4,14	ЛР10
	СР.9 Система Марса.					2		
	СР.10 Система Сатурна					2		
20.	Космонавты. Зачет.	2	2				ЛР 14	ЛР10
	ИТОГО	40	26	14				
	Промежуточная аттестация в форме:							
	дифференцированного зачета во 2 семестре							
	Всего	40	26	14		20		

УР – урок; ПЗ – практические занятия; К – консультации; СР – самостоятельная работа; ИП – индивидуальный проект

4. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Астрономия»

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» проводится на базе учебного кабинета физики, в котором имеется доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Кабинет оборудован мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- Рабочие места студентов, оснащенные ПК, с возможностью выхода в Интернет;
- Рабочее место преподавателя;
- Классная доска;
- Интерактивная доска;
- Проектор;
- Принтер;
- Средства телекоммуникации (локальная сеть колледжа);
- Наглядные пособия (комплекты плакатов);
- Комплекты электронных учебных пособий;

Техническое оснащение кабинета предусматривает дистанционные формы работы.

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебнометодической документации).

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype;
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины;
- консультация, зачет или экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

Информационное обеспечение

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Воронцов-Вильяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс [Текст]: учебник/ Б. А. Воронцов-Вильяминов, Е. К. Страут. - 5-е изд., пересмотр. - М.: Дрофа, 2018. - 240 с.: цв. ил., 8 вкл. цв. л.

Дополнительная:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций; базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 5-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 416 с.: цв. ил. - (Классический курс).
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций; базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 416 с.: цв. ил. - (Классический курс).
3. Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического, естественно-научного профилей [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО/ А. В. Фирсов; под ред. Т. И. Трофимовой. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 351 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).

Для внеаудиторной самостоятельной работы:

«Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.

«Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>