

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Администрации города Нижний Тагил
МАОУ Политехническая гимназия

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом МАОУ
Политехническая
гимназия

№1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МАОУ
Политехническая
гимназия

№352 от «30» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Астрономия»
(базовый уровень)

(Приложение № 31 к ООП СОО)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1 Личностные результаты

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

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

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

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

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

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

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

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

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

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

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

1.2 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.

1.3. Предметные результаты

Требования к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО)	Уточненные и конкретизированные планируемые результаты освоения учебного предмета
<p>1. сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>2. понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>3. владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>4. сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>5. осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития международного сотрудничества в этой области.</p>	<p>В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на базовом уровне выпускник научится:</p> <p>понимать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла; основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования</p>

Требования к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО)	Уточненные и конкретизированные планируемые результаты освоения учебного предмета
	<p>методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</p> <p>описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</p> <p>характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;</p> <p>находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научнопопулярных статьях</p>

2. Содержание учебного предмета

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика - Млечный Путь

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

3. Тематическое планирование учебного предмета 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Реализация рабочей программы воспитания
1	Введение в астрономию	1	Входной инструктаж по технике безопасности и поведению в кабинете физики и астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	ЛО-1 ЛО-4 ЛО-12
2	Звёздное небо	1	Небесная сфера.	ЛО-4
3	Небесные координаты	1	Небесные координаты. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	ЛО-4
4	Видимое движение планет и	1	Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя	ЛО-4
5	Движение Луны и затмения	1	Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения	ЛО-4
6	Время. Календарь	1	Время и календарь.	ЛО-4
7	Система мира	1	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика.	ЛО-4

8	Законы Кеплера движения планет	1	Законы Кеплера движения планет. Определение масс небесных тел.	ЛО-4
9	Космические скорости и межпланетные перелёты	1	Космические скорости и межпланетные перелёты Движение искусственных небесных тел.	ЛО-1 ЛО-4
10	Современные представления о происхождении Солнечной системы. Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1	Происхождение Солнечной системы.	ЛО-4
11	Планета Земля	1	Система Земля - Луна. Планета Земля	ЛО-4
12	Луна и её влияние на Землю	1	Луна и её влияние на Землю	ЛО-4
13	Планеты земной группы	1	Планеты земной группы.	ЛО-4
14	Планеты – гиганты. Планеты карлики	1	Планеты-гиганты. Солнечной системы.	ЛО-4 ЛО-5
15	Малые тела Солнечной системы	1	Малые тела Спутники и кольца планет. Астероидная опасность..	ЛО-4 ЛО-5
16	Повторно –обобщающий урок	1	Повторно – обобщающий урок	ЛО-4 ЛО-5
17	Законы движения небесных тел. Обобщение темы	1	Законы движения небесных тел. Обобщение темы	ЛО-4
Итого		17		

11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Реализация рабочей программы воспитания
1	Методы астрофизических исследований	1	Входной инструктаж по технике безопасности и поведению в кабинете физики и астрономии Методы астрофизических исследований Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	ЛО-4 ЛО-12

2	Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1	Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.	ЛО-4
3	Основные характеристики звёзд.	1	Основные характеристики звёзд. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной.	ЛО-4
4	Белые карлики	1	Белые карлики Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	ЛО-4
5	Новые и Сверхновые звезды. Эволюция звезд	1	Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд	ЛО-4
6	Газ и пыль в Галактике	1	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение	ЛО-4

			Галактики.	
7	Рассеянные и шаровые звёздные скопления	1	Рассеянные и шаровые звёздные скопления	ЛО-4
8	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	1	Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути. Темная материя.	ЛО-4
9	Классификация галактик	1	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии.	ЛО-4
10	Активные галактики и квазары	1	Активные галактики и квазары	ЛО-4
11	Скопления галактик	1	Скопления галактик	ЛО-4
12	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	ЛО-4 ЛО-5
13	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1	Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение.	ЛО-4 ЛО-5
14	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	1	Темная энергия.	ЛО-4 ЛО-5
15	Обнаружение планет возле других звёзд	1	Обнаружение планет возле других звёзд	ЛО-4
16	Поиск жизни и разума во Вселенной	1	Поиск жизни и разума во Вселенной	ЛО-4
17	Галактики. Строение и эволюция Вселенной Обобщение темы	1	Галактики. Строение и эволюция Вселенной Обобщение темы	ЛО-4
Итого			17	