

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) астрономия
на уровень среднее общее образование

г. Набережные Челны

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

Личностные

- умение управлять своей познавательной 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;
- умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за отечественную космонавтику, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, мира и космоса, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные (коммуникативные, регулятивные, познавательные)

Регулятивные УУД:

- 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;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

- 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, 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;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобриительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения учебного предмета (курса)

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Предмет астрономии	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять роль астрономии в жизни человека и её значение в системе естественных наук; - воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; - определять роль и вклад отечественной науки в освоение космоса. 	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии; - рассматривать тенденции становления и развития освоения космического пространства.
Основы практической астрономии	<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить определения терминов и понятий (небесная сфера, созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); - формулировать отличия между горизонтальной и экваториальной системами координат; - объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; - объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; - объяснять разницу между синодическим и сидерическим месяцем; - объяснять различия между юлианским и григорианским календарём. 	<ul style="list-style-type: none"> - применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд; - изображать основные круги, линии и точки небесной сферы; - применять телескоп для астрономических наблюдений

Законы движения небесных тел	<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; - воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> -вычислить расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; -характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; -рассчитывать первую и вторую космическую скорость на основе закона всемирного тяготения.
Солнечная система	<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, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); - описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; 	<ul style="list-style-type: none"> -описывать состав «пояса Койпера» и «облако Оорта»; - объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; -объяснять природу приливов и отливов на Земле; -описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; -объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и

	<p>-перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</p> <p>- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</p> <p>-описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;</p> <p>- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;</p> <p>-описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью.</p>	способы ее предотвращения.
Звёзды	<p>-определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); - характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>-описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>-вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <p>-называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр -</p>	<p>- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>-применять телескоп для астрономических наблюдений;</p> <p>-описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</p> <p>описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;</p> <p>-характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карли-</p>

	<p>светимость»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; - объяснять причины изменения светимости переменных звезд; - оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; --описывать этапы формирования и эволюции звезды. 	ков, нейтронных звезд и черных дыр.
Наша Галактика - Млечный Путь	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять причины свечения диффузных туманностей, образование отражательных туманностей; - описывать строение рассеянных и шаровых звёздных скоплений. 	- объяснять обнаружение сверхмассивной чёрной дыры в центре Галактики.
Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	<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); - определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»; - распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); - обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; - формулировать закон Хаббла; 	<ul style="list-style-type: none"> - сравнить выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; - определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых; - интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна.

	<p>- оценивать возраст Вселенской на основе постоянной Хаббла;</p> <p>-интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;</p> <p>-классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва.</p>	
--	---	--

Содержание учебного предмета (курса)

класс – 10

уровень – базовый уровень

Название раздела	Содержание раздела
Предмет астрономии	<p>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.</p>
Основы практической астрономии	<p>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.</p>

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	<p>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.</p> <p>Строение солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.</p>
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.