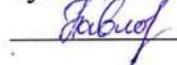


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Полилингвальный образовательный комплекс «Адымнар-Алабуга»
Елабужского муниципального района Республики Татарстан

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО

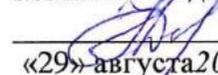
 /П.А.Павлова /

Протокол № 1 от «29»августа2022г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УР

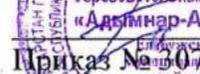
МАОУ «Полилингвальный образовательный
комплекс «Адымнар-Алабуга» ЕМР РТ

 /Н.А.Доронина /
«29» августа2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАОУ

«Полилингвальный образовательный
комплекс «Адымнар-Алабуга» ЕМР РТ

 /Н.Д. Курамшин /
Приказ № 001 от «29» августа2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

Уровень образования: среднее общее образование

Составитель: учитель первой квалификационной категории

Павлова Полина Аркадьевна

Принято

на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от «29» августа 2022г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/ п	Наименование раздела	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)		
		Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1.	Предмет астрономии	<p>Ученик научится: понимать роль Астрономии, ее связь с другими науками. Структуру и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновую астрономию.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</p>	<p>систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;</p> <p>- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий - концептуальных диаграмм, опорных конспектов);</p> <p>- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.</p>	<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.</p>
2.	Основы практической астрономии	<p>Ученик научится: понимать звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</p> <p>объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</p> <p>объяснять наблюдаемые невооруженным гла-</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <p>- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p> <p>- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных заданий - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять кон-</p>	<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и</p>

		зом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд	троль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. - умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. - владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.	межличностных отношений,
3.	Законы движения небесных тел	<p>Ученик научится: Развивать представление о строении мира. Геоцентрической системе мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определять расстояния и размеры тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: 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); 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;</p>	<p>Познавательные УУД</p> <p>- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <p>- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>- смысловое чтение.</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;</p> <p>-работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать</p>	<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно- смысловые установки и моральные нормы,опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.</p>

		<p>объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <p>характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</p>	<p>конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</p> <p>формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <p>- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;</p> <p>- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.</p>	
4.	Солнечная система	<p>Ученик научится: понимать о Солнечной системе как комплексе тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</p> <p>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);</p> <p>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;</p> <p>объяснять механизм парникового эффекта и</p>		<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.</p>

		<p>его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</p> <p>описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; 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; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</p>		
5.	Методы астрономических исследований	<p>Ученик научится: различать и описывать наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Спектральный анализ.</p> <p>Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана</p> <p>Ученик получит возможность научиться: 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;</p>		<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно- смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.</p>

		самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта		
6.	Звезды	<p>Ученик научится: различать понятия излучение и температура Солнца, состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: 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</p>		<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно- смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.</p>

		<p>диаграмме «спектр — светимость»;</p> <p>сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</p> <p>объяснять причины изменения светимости переменных звезд;</p> <p>описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;</p> <p>оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;</p> <p>описывать этапы формирования и эволюции звезды;</p> <p>характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</p>		
7.	Наша Галактика - Млечный Путь	<p>Ученик научится: объяснять образования газа и пыли в Галактике. Образование отражательных туманностей. Причины свечения диффузных туманностей. Концентрация газовых и пылевых туманностей в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Наблюдаемые свойства рассеянных звёздных скоплений. Наблюдаемые свойства шаровых звёздных скоплений. Распределение и характер движения скоплений в Галактике. Распределение звёзд, скоплений, газа и пыли в Галактике. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики и космические лучи. Инфракрасные наблюдения движения звёзд в центре Галактики и обнаружение в центре Галактики сверхмассивной черной дыры. Расчёт параметров сверхмассивной чёрной дыры. Наблюдения космических лучей и их связь с взрывами сверхновых звёзд.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: объяснять причины свечения диффузных</p>		<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно- смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.</p>

		туманностей; знать, как образуются отражательные туманности; уметь описывать строение рассеянных и шаровых звёздных скоплений; знать, как обнаружили сверхмассивную чёрную дыру в центре Галактики Млечный Путь		
8.	Галактики. Строение и эволюция Вселенной расширения Вселенной.	<p>Ученик научится: понимать термин-наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение. «Темная энергия» антитяготение.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: 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); сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; формулиро-</p>		<p>1) сформированность основ гражданской идентичности личности;</p> <p>2) сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <p>3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно- смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.</p>

	<p>вать 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; классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.</p>		
--	---	--	--

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№п/п	Наименование раздела	Содержание
1.	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.
2	Основы практической астрономии	Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь. 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
3.	Законы движения небесных тел	Структура и масштабы Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Конфигурация и условия видимости планет. Движение искусственных небесных тел.
4.	Солнечная система	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.
5.	Методы астрономических исследований	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана
6.	Звезды	Строение Солнца, солнечной атмосферы Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

7.	Наша Галактика - Млечный Путь	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.
8.	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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Реализация воспитательного потенциала программы предусматривает: использование воспитательных возможностей содержания курса для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей.

Целевые приоритеты:

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками;
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения;
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений;
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета;
- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся;
- Мотивация эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками;
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников.

Раздел программы	Количество часов
Предмет астрономии	2
Основы практической астрономии	6
Законы движения небесных тел	5
Солнечная система	4
Методы астрономических исследований	4
Звезды	8
Наша Галактика - Млечный Путь	2
Галактики. Строение и эволюция Вселенной	3