

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кильдюшевская средняя общеобразовательная школа»
Тетюшского муниципального района Республики Татарстан

«РАСМОТРЕНО»
Руководитель МО
 Мешкова Л. А.
Протокол № 1 от
«19» августа 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по УР
МБОУ «Кильдюшевская
СОШ»
 / Мешкова Л.А./
«19» августа 2022 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ
«Кильдюшевская СОШ»
Малькина Л. П.
Приказ № 101-ОД от «19» августа
2022 г



**Рабочая программа
по астрономии для 10 класса**

учителя географии
Малькиной Ларисы Павловны

Рассмотрено на заседании педагогического
совета
протокол № 1 от «19» августа 2022 г.

2022-2023 учебный год

I. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/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;**

уметь

- **приводить примеры:** роли астрономии в развитии цивилизации, использования 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;
- **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;
- **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;
- **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;
- **использовать** компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- **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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

II. СОДЕРЖАНИЕ

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
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.	1		
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.	5		
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.	4	1	
Строение Солнечной системы	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.	7		1
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.	3		

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
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.	5	1	
Наша Галактика-Млечный Путь	Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.	3		
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.	6		1
Итого		34	2	2

Примерный перечень наблюдений

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся.

Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами:

- во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время.
- во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений.

При планировании наблюдений этих объектов, необходимо учитывать условия их видимости.

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.

2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

Учебник: Астрономия. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ В.М. Чаругин. - М. Просвещение, 2017

III. Календарно-тематическое планирование уроков астрономии

№	Тема	К-во часов	Дата изучения		Примечание
			план	факт	
Введение (1 час)					
1	<p>Введение в астрономию</p> <p>Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной.</p> <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>	1			
Астрометрия (5 часов)					
2	<p>Звездное небо. НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ.</p>	1			
3	<p>Небесные координаты.</p> <p>Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ.</p>	1			
4	<p>Видимое движение планет и Солнца Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Движение Земли вокруг Солнца.</p>	1			
5	<p>Движение Луны и затмения .</p> <p>Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.</p>	1			

№	Тема	К-во часов	Дата изучения		Примечание
			план	факт	
6	Время и календарь.	1			
Небесная механика (4 часа)					
7	Система мира. Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.	1			
8	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.. Практическая работа №1 «Работа со звездной картой»	1			
9	Законы движения планет. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.	1			
10	Космические скорости. Межпланетные полеты. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.				
Строение Солнечной системы (7 часов)					
11	Современные представления о Солнечной системе. Происхождение Солнечной системы.	1			
12	Планета Земля	1			
13	Луна и её влияние на Землю. Система Земля - Луна.	1			
14	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	1			
15	Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии. Физическая природа тел Солнечной системы»	1			
16	Планеты-карлики. Спутники и кольца планет	1			
17	Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. Современные представления о происхождении Солнечной системы	1			

№	Тема	К-во часов	Дата изучения		Примечание
			план	факт	
Астрофизика (3 часа)					
18	Методы астрофизических 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	1			
19	Солнце. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы	1			
20	Внутреннее строение и источник энергии Солнца.. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.	1			
Звезды (5 часов)					
21	Основные характеристики звезд. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности Внутреннее строение звезд. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.	1			
22	Определение расстояния до звезд, параллакс. Практическая работа №2 «Наблюдение звездного неба»	1			

№	Тема	К-во часов	Дата изучения		Примечание
			план	факт	
23	Белые карлики. Нейтронные звезды. Пульсары и черные дыры. ДВОЙНЫЕ, КРАТНЫЕ и переменные звезды. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ.	1			
24	Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии	1			
25	Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ.	1			
Млечный путь (3 часа)					
26	Газ и пыль в Галактике. Состав и структура Галактики. Межзвездный газ и пыль	1			
27	Рассеянные и шаровые звездные скопления. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ	1			
28	Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Вращение Галактики. Темная материя	1			https://youtu.be/wSIIXUld2-A
Галактики. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)					
29	Классификация галактик. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.	1			
30	Активные галактики и квазары. Скопление галактик Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	1			
31	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии. Расширяющаяся Вселенная. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла	1			
32	Контрольная работа №2 «Солнце и звезды. Галактики»	1			

№	Тема	К-во часов	Дата изучения		Примечание
			план	факт	
33	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение.	1			
34	Обнаружение планет около других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной.	1			
	Итоговое повторение	1			

**Аналитическая справка по учету Программы воспитания в рабочей программе
«Астрономия» для 10 класса.**

**В рабочей программе по астрономии для 10 класса при изучении тем учитываются модули Программы воспитания: «Профориентация», «Гражданско-патриотическое воспитание», Модуль «Профилактика безнадзорности и правонарушение несовершеннолетних», «Школьный урок и внеурочная деятельность»,
Модуль «Спорт и ЗОЖ»,**

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы	
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>	<p>Современные представления о строении и эволюции Вселенной, формирование научного мировоззрения.</p> <p>Ценностное отношение к достижениям своей Родины — цивилизационному вкладу России.</p> <p>осознание российской гражданской идентичности (патриотизма, уважения к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувства ответственности и долга перед Родиной); готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества, родного края, страны для реализации целей устойчивого развития; представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;</p>

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы	
<p>Основы практической астрономии</p>	<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>	<p>Взаимосвязь человека с природной и социальной средой; овладение читательской культурой как средством познания мира для применения различных источников информации при решении познавательных и практико-ориентированных задач; овладение основными навыками исследовательской деятельности установка на осмысление опыта, наблюдений и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p> <p>Интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения астрономических знаний; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.</p>
<p>Законы движения небесных тел</p>	<p>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.</p>	<p>Взаимосвязь человека с природной и социальной средой; овладение читательской культурой как средством познания мира для применения различных источников информации при решении познавательных и практико-ориентированных задач; овладение основными навыками исследовательской деятельности установка на осмысление опыта, наблюдений и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p>

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы	
Строение Солнечной системы	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.	Взаимосвязь человека с природной и социальной средой; овладение читательской культурой как средством познания мира для применения различных источников информации при решении познавательных и практико-ориентированных задач; овладение основными навыками исследовательской деятельности установка на осмысление опыта, наблюдений и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
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.	Осознание российской гражданской идентичности (патриотизма, уважения к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувства ответственности и долга перед Родиной); готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества, родного края, страны для реализации целей устойчивого развития; представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела рабочей программы	
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. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.</p>	<p>Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p>
Наша Галактика- Млечный Путь	<p>Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.</p>	
Галактики. Строение и эволюция Вселенной	<p>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.</p>	

