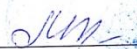


«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждено»
Руководитель МО  Бахметова Г.Н. Протокол № 1 от « 31 » августа 2023 г.	Заместитель руководителя по УВР МБОУ «ВСОШ №3 ЗМР РТ»  Садриева Ф.Г. « 31 » августа 2023 г.	Руководитель МБОУ «ВСОШ №3 ЗМР РТ»  Халиуллина М.А.. Приказ №  от «__» ____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Астрономия»
11 класс
Базовый уровень

2023 – 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Место предмета в учебном плане

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, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Программа предусматривает изучение астрономии на базовом уровне.

Программа рассчитана на 1 час в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

По окончании 11 класса учащиеся должны знать и уметь:

- Представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Знать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.
- Знать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь.
- Знать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.
- Уметь на примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Знать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.
- Знать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
- Уметь получать представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.

- Знать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и знать о термоядерном источнике энергии.
- Знать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Знать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
- Знать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
- Уметь получать представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
- Знать, как устроена наша Галактика — Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть через толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг сверхмассивной чёрной дыры.
- Уметь получать представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
- Знать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.
- Должен понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.
- Знать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связью с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
- Знать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
- Должен уметь проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Астрометрия	5
3	Небесная механика	3
4	Строение солнечной системы	7
5	Астрофизика и звездная астрономия	7
6	Млечный путь	3
7	Галактика	3
8	Строение и эволюция Вселенной	2
9	Современные проблемы астрономии	3
	Итого:	34

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение (1 час)

Введение в астрономию

Астрометрия (5 час)_

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

Небесная механика (3 час)

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение солнечной системы(7 час)

Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля.Луна и ее влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

Астрофизика и звездная астрономия (7 час)

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.

Млечный Путь (3 час.)

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.

Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

Галактики (3 час)

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2 час)

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

Современные проблемы астрономии (3 час)

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

Учебно-тематическое планирование

По **астрономия**

Класс: **11**

Учитель: **Бахметова Г.Н.**

Количество часов

Всего в неделю 1 час.

Административных контрольных работ _ ч.

№	Тема урока	Кол. час	Дата проведения	
			План	Факт
1.	Введение (1 ч) Введение в астрономию	1		
2.	Астрометрия (5 ч) Звёздное небо	1		
3.	Небесные координаты	1		
4.	Видимое движение планет и Солнца	1		
5.	Движение Луны и затмения	1		
6.	Время и календарь	1		
7.	Небесная механика (3 ч) Система мира	1		
8.	Законы Кеплера движения планет	1		
9.	Космические скорости и межпланетные перелёты	1		
10.	Строение Солнечной системы (7 ч) Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1		
11.	Планета Земля	1		
12.	Луна и её влияние на Землю	1		

13.	Планеты земной группы	1		
14.	Планеты-гиганты. Планеты- карлики	1		
15.	Малые тела Солнечной системы	1		
16.	Современные представления о происхождении Солнечной системы	1		
17.	Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч) Методы астрофизических исследований	1		
18.	Солнце	1		
19.	Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1		
20.	Основные характеристики звёзд	1		
21.	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды	1		
22.	Новые и сверхновые звёзды	1		
23.	Эволюция звёзд	1		
24.	Млечный путь (3 ч) Газ и пыль в Галактике	1		
25.	Рассеянные и шаровые звёздные скопления	1		
26.	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	1		
27.	Галактики (3 ч) Классификация галактик	1		
28.	Активные галактики и квазары	1		
29.	Скопления галактик	1		
30.	Строение и эволюция Вселенной (2 ч) Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1		
31.	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1		
32.	Современные проблемы астрономии (3 ч) Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	1		

33.	Обнаружение планет возле других звёзд	1		
	Поиск жизни и разума во Вселенной			