

Приложение к основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12» города Новочебоксарска Чувашской Республики, утвержденной приказом от 31.08.2023 № 222

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Элементы астрономии»**  
**Уровень основного образования**  
**Срок освоения: 1 год (9 классы)**

Составитель: учитель физики Андреева И.Н.

2023 год

## 1. Содержание курса внеурочной деятельности.

### Раздел 1. Развитие взглядов на Вселенную.

Вселенная в представлениях древних индейцев, древних вавилонян, египтян. Античная астрономия: предположения Пифагора, взгляды Аристотеля, измерение Земли Эратосфеном. Аристарх Самосский – Коперник античного мира. Система мира по Птолемею.

Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира. Взгляды Джордано Бруно на Вселенную, как бесконечное пространство. Наблюдения и открытия Галилео Галилея. Кеплер, Ньютон – создатели модели Солнечной системы. Вильям Гершель – основоположник звёздной астрономии.

*Практические занятия:* Изготовление моделей системы мира по Птолемею, Н. Копернику.

### Раздел 2. Современные представления о Вселенной.

Звёзды. Почему звёзды кажутся звёздами? Почему звёзды мерцают? Видны ли звёзды днём? Расстояния до звёзд.

Строение звезд. Размеры звёзд. Как измерили поперечники звёзд. Гиганты звёздного мира. Температура и цвет звёзд. Яркость звёзд. Самые яркие звезды Вселенной.

Двойные звёзды. Переменные звёзды. Физически переменные: пульсирующие (цефеиды и мириды), взрывные, затменно-переменные. Новые и сверхновые звёзды. Коричневые карлики и чёрные дыры. Последовательности, образуемые звёздами. Эволюция звёзд.

Планеты у других звёзд. Система ближайших звёзд. Солнце – ближайшая звезда. Созвездия. Атлас созвездий Гевелия. Созвездия Северного и Южного полушария. Легенды о созвездиях.

Туманности. Скопления и ассоциации звёзд. Наша Галактика и место Солнца в ней. Многообразие галактик. Скопления галактик. Современная модель Вселенной. Большой взрыв и расширение мира.

*Экскурсии:* Наблюдение за звёздным небом (проводится в вечернее время).

*Практические занятия:* Нахождение основных созвездий Северного полушария.

Наблюдения за изменением положения звёзд на небе (проводятся на экскурсиях).

### Раздел 3. Солнечная система.

Солнце – центр Солнечной системы. Что видно на Солнце. Пятна на Солнце. Внутреннее строение Солнца. Солнечная атмосфера. Влияние Солнца на Землю.

Структура Солнечной системы: планеты, спутники планет, астероиды, кометы, метеорные тела. Размеры Солнечной системы. Планеты при дневном свете.

Меркурий – ближайшая к Солнцу планета. Размеры Меркурия. Как вращается Меркурий. Почему на Меркурии нет атмосферы? Строение Меркурия. Поверхность планеты. Температура на планете. Отсутствие спутников.

Венера. Положение в Солнечной системе. Размеры. Вращение Венеры. Атмосфера Венеры. Температура на планете. Поверхность Венеры. Отсутствие спутников. Исследования Венеры.

Планета Земля. Положение в солнечной системе. Размеры планеты. Вращение планеты. Состав атмосферы. Температура на планете.

Луна – естественный спутник Земли. Вращение Луны. Фазы Луны. Молодой или старый месяц. Лунная карта. Поверхность Луны. Внутреннее строение Луны. Почему на Луне нет атмосферы? Какая на Луне погода? Лунные затмения. Солнечные затмения. Для чего астрономы наблюдают затмения? Теории происхождения Луны. Исследования Луны.

Марс. Положение в Солнечной системе. Размеры. Вращение планеты. Поверхность Марса. Атмосфера. Средняя температура на планете. «Жизнь» на Марсе. Спутники Марса. Исследования Марса. Перспективы исследования Марса.

Юпитер. Планета или меньшее Солнце? Положение в Солнечной системе. Вращение планеты. Атмосфера Юпитера. Поверхность планеты. Температура на планете.

Кольца Юпитера. Спутники Юпитера. Исследования Юпитера.

Сатурн. Положение в Солнечной системе. Вращение планеты. Поверхность, температура планеты. Кольца Сатурна. Происхождение колец. Спутники.

Уран. История открытия планеты. Положение в Солнечной системе. Особенности движения планеты. Размеры Урана. Состав атмосферы Урана. Поверхность планеты.

Кольца Урана. Спутники Урана. Исследования Урана.

Нептун. Положение в Солнечной системе. История открытия планеты. Вращение планеты. Атмосфера. Поверхность планеты. Температура на планете. Спутники. Исследования Нептуна.

Плутон – карликовая планета Солнечной системы. Положение в Солнечной системе. История открытия планеты. Размеры Плутона. Движение планеты. Исследования Плутона.

Окраина Солнечной системы. Пояс Койпера. Облако Оорта.

Малые планеты. Положение в Солнечной системе. Размеры и состав астероидов. Астероиды вблизи Земли. Защита от астероидной опасности.

Кометы. Строение кометы. Происхождение комет. Движение комет. Периодичность комет. Знаменитые кометы.

Метеорные тела. Метеоры. Наблюдения метеоров. Метеорные потоки. Метеориты: падения и находки. Тунгусский метеорит. Вещество метеоритов. Происхождение метеоритов. Сбор метеоритов. Гипотезы возникновения Солнечной системы.

*Практические работы:* Наблюдения за изменениями фаз Луны, за изменением вида Луны вечером и утром. Изготовление модели Солнечной системы.

Раздел 4. Исследования Солнечной системы.

К.Э. Циолковский, С. Королёв – отцы мировой космонавтики. Космические полёты. Первые космонавты. Человек обживает ближний космос. Космические обсерватории. Животные в космосе. Космические экспедиции по Солнечной системе. Радиотелескопы. Космос служит человеку. Орбитальные космические станции

## **2. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности (далее УКВД).**

*Личностные:*

- знание общей картины мира в единстве и разнообразии природы и человека;
- осознание личной ответственности за нашу планету;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

*Метапредметные:*

- умение работать с разными источниками информации;
- составлять рассказы, сообщения, рефераты, используя результаты наблюдений, материал дополнительной литературы;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы.
- Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;

- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	Форма занятия	ЭОР/ЦОР
<i>Раздел 1 «Развитие взглядов на Вселенную.»</i>				
1	Астрономия – наука о звёздах. Структура курса. Как древние представляли себе Вселенную.	1	Лекция	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7a2254d8-58a6-958f-0d6b-40ad96badf2b/00120769060260860.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7a2254d8-58a6-958f-0d6b-40ad96badf2b/00120769060260860.htm</a>
2	Астрономия в период Античности.	1	Комбинированное тематическое занятие	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9b6ab330-78c8-ae36-500f-21a2afccc2dc/00120826129532675.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9b6ab330-78c8-ae36-500f-21a2afccc2dc/00120826129532675.htm</a>
3	Система мира по Птолемею и Копернику. Джордано Бруно. Наблюдения и открытия Галилея.	1	Беседа	<a href="http://www.astro.websib.ru/metod/HOR">http://www.astro.websib.ru/metod/HOR</a>
4	Создание современной модели мира.	1	Комбинированное тематическое занятие	
<i>Раздел 2 «Современные представления о Вселенной»</i>				
1	Звёзды – гигантские раскалённые шары. Световой год. Ближайшие звёзды. Размеры звёзд.	1	Беседа	<a href="http://www.astro.websib.ru/metod/HOR">http://www.astro.websib.ru/metod/HOR</a>
2	Яркость звёзд. Цвет звёзд. Температура звёзд. Двойные звёзды. Переменные звёзды: пульсирующие (цефеиды и мириды).	1	Комбинированное тематическое занятие	
3	Взрывные, затменно-переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Коричневые карлики и чёрные дыры.	1	Лекция	
4	Последовательности, образуемые звёздами. Эволюция звёзд. Планеты у других звёзд.	1	Комбинированное тематическое занятие	
5	Созвездия. Атлас созвездий Гевелия. Созвездия Северного полушария. Созвездия Южного полушария. Легенды о созвездиях.	1	Занятие-практикум	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3c5618ba-ec1b-51f7-4158-997867a4665b/00120768344824109.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3c5618ba-ec1b-51f7-4158-997867a4665b/00120768344824109.htm</a>
6	Наблюдение за звёздным небом. Практическое занятие «Нахождение основных созвездий Северного полушария»	1	Занятие-практикум	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6e31bae6-ba97-3f32-4474-20a249b87876/0012082">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6e31bae6-ba97-3f32-4474-20a249b87876/0012082</a>

	рия».			<a href="http://5994392822.htm">5994392822.htm</a>
7	Наблюдение за звёздным небом. <i>Практическое занятие.</i> «Наблюдения за изменением положения звёзд на небе».	1	Занятие-практикум	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/59c65ff4-83c5-9c84-c041-47be9fc28331/00120769162371222.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/59c65ff4-83c5-9c84-c041-47be9fc28331/00120769162371222.htm</a>
8	Туманности. Скопления и ассоциации звёзд Галактики.	1	Презентация	
9	Наша Галактика и место Солнца в ней.	1	Комбинированное тематическое занятие	
10	Многообразие галактик. Скопления галактик.	1	Викторина	
11	Современная модель Вселенной. Большой взрыв и расширение мира.	1	Конференция	
12	Путешествие по звёздному небу. (виртуальная экскурсия)	1	Занятие-практикум	
<i>Раздел 3 «Солнечная система»</i>				
1	Солнце – ближайшая звезда. Структура Солнечной системы. Астрономические единицы.	1	Презентация	<a href="http://www.astro.websib.ru/metod/HOR">http://www.astro.websib.ru/metod/HOR</a>
2	Гипотезы возникновения Солнечной системы. Планеты Солнечной системы.	1	Комбинированное тематическое занятие	
3-4	Меркурий. Венера. Земля.	2	Занятие-практикум	<a href="http://www.astro.websib.ru/metod/HOR">http://www.astro.websib.ru/metod/HOR</a>
5	Луна – естественный спутник Земли. Наблюдения за изменениями фаз Луны, за изменением вида Луны вечером и утром.	1	Комбинированное тематическое занятие	
6	Лунные и солнечные затмения.	1	Лекция	
7	Путешествие «Планеты земной группы».	1	Викторина	
8	Путешествие «Планеты - гиганты».	1	Занятие-практикум	
9	Плутон и другие карликовые планеты.	1	Комбинированное тематическое занятие	
10	Астероиды. Астероиды вблизи Земли. Защита от астероидной опасности	1	Презентация	
11	Кометы. Строение, происхождение комет. Знаменитые кометы.	1	Конференция	
12	Метеорные тела. Метеориты.	1	Комбинированное тематическое занятие	
13	Изготовление модели Солнеч-	1	Занятие-	

	ной системы. Путешествие по Солнечной системе.		практикум	
<i>Раздел 4 «Исследования Солнечной системы»</i>				
1	Начало освоения космоса. Животные - космонавты	1	Лекция	<a href="http://www.astro.websib.ru/metod/HOR">http://www.astro.websib.ru/metod/HOR</a>
2	Первый отряд космонавтов. Первые полёты человека в космос	1	Викторина	
3	Развитие космических исследований. Радиотелескопы.	1	Занятие-практикум	
4	Космические экспедиции по Солнечной системе. Орбитальные космические станции.	1	Конференция	
5	Игра «Звёздный час».	1	Итоговое занятие кружка	