

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. имени К. Маркса»  
Энгельсского муниципального района Саратовской области

Педагогический совет  
протокол №7 от 16.05.2022 г.



Утверждаю  
Директор Дамзен Е. С.  
приказ от 17.05.2022 г. №106

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Вперед к звездам»

Направленность: естественно - научная  
Срок реализации программы: 1 год  
Объем программы: 72 часа  
Возраст детей: 13-15 лет  
Форма реализации: очная

Сыбачина Наталья Владимировна  
педагог дополнительного образования

## **1. Комплекс основных характеристик Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Вперед к звездам!» **естественнонаучной направленности** разработана в соответствии Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ «СОШ п. им. К. Маркса» ЭМР Саратовской области (приказ №118 от 01.09.2020 года).

Данная программа знакомит обучающихся с вопросами астрономии, с ее научными достижениями, тайнами Вселенной. У любознательных школьников возникает потребность в астрономическом образовании и очень важно удовлетворить их интерес, т.к. астрономия является важной, неотъемлемой частью формирования мировоззрения школьников, она позволяет дать целостное представление о Вселенной, сформировать знания о наблюдаемых небесных явлениях, привлечь внимание к красоте мироздания. Это одна из самых увлекательных и прекрасных наук о природе, она исследует не только настоящее, но и далекое прошлое окружающего нас мира, а также позволяет нарисовать научную картину будущего Вселенной. В последнее время в астрономии было сделано множество важных открытий, существенно расширивших наши представления о Вселенной, программа курса предусматривает использование на занятиях современных сведений по астрономии.

### **Актуальность программы.**

Данная программа актуальна, поскольку предмет «Астрономия» играет важную роль в формировании мировоззрения, раскрывает современную естественно-научную картину мира, вызывает интерес у учащихся. Немаловажную роль играет и общение, которое получают учащиеся на занятиях. Астрономия является не только научной, но также и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавание необходимо для осуществления качественного и полного естественнонаучного образования.

**Новизна программы** заключается в том, что программа имеет комплексный характер, призвана не просто познакомить обучающихся с начальными сведениями об астрономии, а позволит ребятам понять, что «мир един, хотя и многообразен».

**Адресат программы:** программа рассчитана на обучение детей в возрасте от 13-15

**Срок освоения программы:** 1 год (72 часа)

**Режим, периодичность и продолжительность занятий:** 1 раз в неделю по 2 ч.

**Форма организации занятий:** коллективная, групповая, работа в парах.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, беседы, опыты, наблюдения, эксперименты, защита творческих работ и проектов, экскурсии, мини-проект

**Количество в группе:** 12-20 человек.

**Форма обучения:** очная.

### **Цель и задачи дополнительной программы.**

**Цель:** развитие творческих и естественнонаучных способностей обучающихся через наблюдение за звездным небом и формирование основных базовых знаний в области астрономии.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- ознакомление обучающихся с научными сведениями о галактиках, звёздах, планетах, спутниках и способах исследования небесных тел. научить пользоваться астрономическими приборами;
- приобретение основных навыков наблюдений небесных объектов.

#### **Развивающие:**

- формирование умения работать со справочной литературой, картами и атласами; расширение кругозора обучающихся;
- развитие пространственных представлений о сравнительных размерах небесных тел, расстояниях между ними, взаимном размещении и движении планет в Солнечной системе; логическое и теоритическое мышление; развивать навыки самостоятельности, умение работать в коллективе.

#### **Воспитательные:**

- формирование у обучающихся основ научного мировоззрения;
- воспитание у обучающихся уважения к законам Природы;
- развитие чувства коллективизма и патриотизма.
- ориентация на взаимопомощь и сотрудничество (умение принимать и оказывать помощь);

### **Планируемые результаты:**

#### **Предметные:**

обучающиеся узнают: что изучает астрономия,

- общие сведения о созвездиях,
- яркие звёзды созвездия Большая Медведица,
- строение Солнечной системы, Галактики и Вселенной,
- основные элементы небесной сферы, небесный экватор и меридиан,
- плоскость горизонта;

- единицы измерения расстояний в Солнечной Системе,
- общие сведения о звёздах, обучающиеся овладевают астрономическими основами измерения времени, обучающиеся изучают лунные фазы,
- как проводить астрономические наблюдения,
- элементы планетных орбит,
- классификацию планет,
- виды телескопов.

#### **Обучающиеся будут уметь:**

- работать с картами и глобусами звездного неба,
- находить в планетарии самые известные созвездия,
- находить основные созвездия Северного полушария;
- ориентироваться по Полярной звезде.

#### **Метапредметные:**

- обучающиеся работают с информацией;
- обучающиеся составляют рассказы, сообщения, используя результаты наблюдений, материал дополнительной литературы;
- обучающиеся овладевают составляющими исследовательской и проектной деятельности,
- обучающиеся наблюдают, проводят эксперименты, ставят вопросы,
- обучающиеся доказывают, защищают свои идеи; умеют организовать свою учебную деятельность:
- обучающиеся определяют цель работы, ставят задачи, учатся планировать, определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы.
- обучающиеся анализируют свою работу умеют слушать и вступать в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем.
- обучающиеся фиксируют результаты наблюдений, делают выводы и заключения, объясняют результаты наблюдений и делают выводы.

#### **Личностные:**

- обучающиеся проявляют знание общей картины мира в единстве и разнообразии природы и человека;
- обучающиеся развивают любознательность.
- обучающиеся формируют коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего возраста, взрослыми в процессе образовательной деятельности.
- обучающиеся осознают личную ответственности за нашу планету;

## Учебный план

№ п/п	Разделы программы	Количество часов			Формы аттестации контроля
		теор.	практ.	всего	
1.	<b>Раздел 1. Человек открывает Вселенную.</b>	2	5	7	Входной контроль
2.	<b>Раздел 2. Астрономические наблюдения</b>	1	4	5	Текущий контроль
3.	<b>Раздел 3. Основы практической астрономии.</b>	5	17	22	Практическая работа
4.	<b>Раздел 4. Среди звезд и Галактик.</b>	8	6	14	Лабораторная работа
5.	<b>Раздел 5. Солнечная система.</b>	4	5	9	Практическая работа
6.	<b>Раздел 6. Малые тела Солнечной системы.</b>	2	2	4	Блиц-опрос
7.	<b>Раздел 7. Современная астрономия</b>	4	2	6	Устный опрос
8.	<b>Раздел 8. Конкурс презентаций «Секреты звездного неба».</b>	0	3	3	Защита проектов
9.	<b>Раздел 9. Итоговое повторение.</b>	0	2	2	Итоговый контроль
	<b>Итого :</b>	26	46	72	

### Содержание учебно-тематического плана

#### Раздел 1. (7 часов)

#### **Человек открывает Вселенную.**

**Теория.** Введение. ТБ. Астрономия наших древних предков. Астрономия древних цивилизаций.

#### **Практика.** Викторина «Загадки звездного неба»

Клавдий Птолемей – создатель теории неба. «Остановивший Солнце, сдвинувший Землю». Николай Коперник. Джордано Бруно. Тихо Браге. Наблюдения и открытия Галилея. Иоганн Кеплер. Ньютон – создатели модели Солнечной системы. Вильям Гершель – основоположник звездной астрономии.

#### Раздел 2 (5 часов)

#### **Астрономические наблюдения**

**Теория.** Теория астрономических наблюдений. Что и как наблюдать на небе. Знакомство с устройством телескопа-рефрактора.

### **Практика.**

Звездное небо над нами.

Редкие и необычные явления на небе.

Главное орудие астронома – это...

Особенности техники наблюдений Солнца и Луны.

### **Раздел 3 (22 часа)**

#### **Основы практической астрономии.**

**Теория.** Видимое движение светил: созвездия, суточное движение светил.

Небесная сфера, важные круги и точки на небесной сфере. Понятие эклиптики, плоскости эклиптики, углы наклона планет к плоскости эклиптики. Понятие фаз Луны, новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть. Сидерический и синодический месяц.

### **Практика.**

Адреса светил на небе. Подвижная карта звездного неба. Карты и атласы звездного неба, каталоги. Обитатели неба. Созвездия. Общие сведения о созвездиях, история современных созвездий. Имена и обозначения звезд. Замечательные созвездия средних широт Северного полушария неба. Блеск звезд. 20 самых ярких звезд. Навигационные звезды. Звездное небо четырех сезонов в средних широтах Северного полушария. Созвездия Южного полушария. Легенды о созвездиях. Сообщения и презентации по теме. Атлас созвездий Яна Гевелия. Наблюдение за звездным небом Путь Солнца среди звезд. Годичный путь Солнца. Точки весеннего и осеннего равноденствия. Движение и фазы Луны. Лунные и солнечные затмения. Условия наступления затмений, виды затмений (сообщения, презентации). Календари. Счет времени и календарь, ритмы в природе, древние календари, лунный календарь, лунно-солнечный и солнечный. Календари, их достоинства и недостатки. Современный календарь Искусственные спутники Земли. Первый искусственный спутник Земли. Первый космонавт Земли - Юрий Гагарин. Советская и современная космонавтика.

### **Раздел 4. (14 часов)**

#### **Среди звезд и Галактик.**

**Теория.** Основные сведения о звездах, цвет и температура звезд, классификация звезд. Расстояние до звезд. Общие сведения о галактиках, классификация галактик, спиральные галактики. Что такое Вселенная и ее строение, скопление галактик, ячеистая структура Вселенной.

### **Практика.**

Звёзды. Расстояние до звезд. Спектральные характеристики звезд. Солнце – ближайшая звезда. Фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли. Галактика. Млечный Путь. Вселенная. Большой взрыв и расширение Вселенной. Солнечная система. Теория Большого взрыва.

## **Раздел 5. (9 часов)**

### **Солнечная система.**

**Теория.** Общие сведения о планетах Солнечной системы, структура Солнечной системы. Классификация планет, астрономические единицы.

### **Практика.**

Планеты. Сравнительные размеры планет и Солнца. Планеты земной группы и планеты гиганты, сравнительная характеристика планет. Луна - естественный спутник Земли, теории происхождения Луны, общие сведения о Луне. Лунная карта, поверхность Луны. Внутреннее строение Луны. .

Лунотрясения и минералогия. Самостоятельная работа с картой Луны.

## **Раздел 6. (4 часа)**

### **Малые тела Солнечной системы.**

**Теория.** Астероиды и метеориты. Движение астероидов, физические характеристики астероидов.

### **Практика.**

Кометы и метеоры. Метеориты. Открытие и движение комет, физическая природа, происхождение комет и их распад на метеорные потоки.

## **Раздел 7. (6 часов)**

### **Современная астрономия**

**Теория.** Телескоп Хаббл.

### **Практика.**

Обсерватории. Космические полеты на Луну, Венеру, Марс. Создание лунных баз. Пилотируемые полеты на Марс. Межпланетные космические зонды.

## **Раздел 8 (3 часа)**

### **Конкурс презентаций «Секреты звездного неба».**

### **Практика.**

Конкурс презентаций «Секреты звездного неба».

## **Раздел 9. (2 часа)**

### **Практика.**

Итоговое повторение.

### **Формы аттестации планируемых результатов программы.**

По окончании реализации программы все обучающиеся сдают зачетную работу (тестирование) и защиту творческих проектов (индивидуальных и коллективных).

Промежуточное тестирование проводится по окончании изучения тем. (Приложение 2).

Итоговое тестирование проводится по окончании обучения (Приложение 3).

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы проходит в форме итогового тестирования

## **II. Комплекс организационно-педагогических условий.**

### **Методическое обеспечение программы**

Выбор форм и методов проведения занятий определяется задачами каждого занятия: практическими и лабораторными работами, беседами, тестированием, опытами, наблюдениями, экспериментами.

### **Условия реализации программы**

#### **Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог дополнительного образования, владеющий современными педагогическими технологиями организации детского коллектива.

### **Оценочные материалы. Мониторинг результатов**

В ходе реализации программы предусмотрено промежуточное и итоговое тестирование (приложение 1). Проводится коллективная оценка результатов практических работ по полученным результатам, индивидуальная оценка результатов практических работ по полученным результатам, проводится мониторинг участия в научно-исследовательских ученических конференциях Защита проектов



### **Литература для педагога:**

1. Библиотека «Первого сентября» №30. Занятияи физики и астрономии к праздникам.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А. Астрономия 11 класс. – М., Просвещение, 1990.
3. Засов А.В. Астрономия 11 класс. - М., Просвещение, 2001.
4. Зигель Э. С. Что и как наблюдать на звездном небе, 1979.
5. Мухин Л. Мир астрономии. – М., Молодая гвардия, 1987.
6. Паннекук А. «История астрономии». –М., Наука, 1976.
7. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. – М., Молодая гвардия,1996.
8. Цветков В. Космос. Полная энциклопедия. – М., Эксмо,2008.
9. Энциклопедический словарь юного астронома. –М., Педагогика,1986.
10. Энциклопедия для детей. Астрономия. – М., Аванта +, 2004.

### **Литература для обучающихся:**

1. Детская энциклопедия «Астрономия и космос». – М.: Росмэн,2010
2. Перельман Я.И. «Занимательная астрономия», -Д.: ВАП,1994
3. Иллюстрированная энциклопедия «Звездное небо». Мир Энциклопедий. Аванта+, М.: Астрель, 2009
4. Иллюстрированная энциклопедия. Астрономия. М.: Росмэн,2010
5. Энциклопедия для детей. Астрономия. – М.: Аванта+, 2004

### **Интернет-ресурсы**

1. Полный мультимедийный курс «Астрономия».
2. Видеофильмы «Галактика», «Тайны Вселенной», «Обсерватории и планетарии», «Строение солнечной системы», «Планеты-гиганты», «Происхождение жизни на Земле».
3. Электронные презентации по всем разделам курса.
4. Интернет-ресурс «Википедия».

## Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма проведения	Форма аттестации/контроля
1.		<b>Раздел 1. Человек открывает Вселенную.</b> Введение. Цели, задачи и структура курса. ТБ. Викторина «Загадки звездного неба»	1	Кабинет	Самостоятельная работа	тестирование
2.		Астрономия наших древних предков.	1	Кабинет	Беседа, педагогическое наблюдение	Устный опрос
3.		Астрономия древних цивилизаций.	1	Кабинет	Беседа, педагогическое наблюдение	Устный опрос
4.		Клавдий Птолемей – создатель теории неба.	1	Кабинет	Беседа, Видеофильм	Устный опрос
5.		«Остановивший Солнце, сдвинувший Землю» - Николай Коперник	1	Кабинет	Беседа, Видеофильм	Устный опрос
6.		Джордано Бруно. Тихо Браге. Наблюдения и открытия Галилея. Иоганн Кеплер,	1	Кабинет	Беседа, Видеофильм	Устный опрос
7.		Ньютон – создатели модели Солнечной системы. Вильям Гершель – основоположник звездной астрономии.	1	Кабинет	Беседа, Видеофильм	Устный опрос
8.		<b>Раздел 2</b> <b>Астрономические наблюдения</b> Звездное небо над нами.	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
9.		Редкие и необычные	1	Кабинет	Экскурсия	Устный опрос

		явления на небе			я в планетарий	
10.		Теория астрономических наблюдений. Что и как наблюдать на небе.	1	Кабинет	Лабораторные работы	Сам. работа Тестирование
11.		Главное орудие астронома – это... Знакомство с устройством телескопа-рефрактора.	1	Кабинет	Лабораторные работы	Анализ педагога по результатам практической работы
12.		Особенности техники наблюдений Солнца и Луны.	1	Кабинет	Лабораторные работы	Устный опрос
13.		<b>Раздел 3 Основы практической астрономии.</b> Видимое движение светил: созвездия, суточное движение светил,	1	Кабинет	Беседа, педагогическое наблюдение	Устный опрос
14.		Небесная сфера, важные круги и точки на небесной сфере.	1	Кабинет	Практическая работа	Устный опрос
15.		Адреса светил на небе. Подвижная карта звездного неба..	1	Кабинет	Защита проекта	Устный опрос
16.		Карты и атласы звездного неба, каталоги	1	Кабинет	Практическая работа	Устный опрос
17.		Обитатели неба. Созвездия. Общие сведения о созвездиях, история современных созвездий,	1	Кабинет	Видеофильм	Анализ педагога по результатам практической работы
18.		Имена и обозначения звезд.	1	Кабинет	Мини-проект	Анализ педагога по результатам практической работы
19.		Замечательные созвездия средних широт Северного полушария неба.	1	Кабинет	Практическая работа	Анализ педагога по результатам

						практической работы
20.		Блеск звезд. 20 самых ярких звезд.	1	Кабинет	Видеофильм	Анализ педагога по результатам практической работы
21.		Навигационные звезды. Звездное небо четырех сезонов в средних широтах Северного полушария.	1	Кабинет	Видеофильм	Анализ педагога по результатам практической работы
22.		Созвездия Южного полушария.	1	Кабинет	Поездка в планетарий	Устный опрос
23.		Легенды о созвездиях. Сообщения и презентации по теме. Атлас созвездий Яна Гевелия.	1	Кабинет	Мини-проект	Устный опрос
24.		Наблюдение за звёздным небом.	1	Кабинет	Практическая работа	Устный опрос
25.		Путь Солнца среди звезд. Годичный путь Солнца. Понятие эклиптики, плоскости эклиптики, углы наклона планет к плоскости эклиптики,	1	Кабинет	Лабораторная работа	Устный опрос
26.		Точки весеннего и осеннего равноденствия.	1	Кабинет	Практическая работа	Устный опрос
27.		Движение и фазы Луны.	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
28.		Понятие фаз Луны, новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть. сидерический и синодический месяц.	1	Кабинет	Лабораторная работа Мини-проект	Устный опрос
29.		Лунные и солнечные затмения. Условия наступления затмений, виды затмений (сообщения, презентации).	1	Кабинет	Лабораторная работа	Анализ педагога по результатам практической работы

30.	Календари. Счет времени и календарь, ритмы в природе, древние календари, лунный календарь, лунно-солнечный и солнечный календари, их достоинства и недостатки.	1	Кабинет	Мини-проект	Анализ педагога по результатам практической работы
31.	Современный календарь (сообщения и презентации).	1	Кабинет	Мини-проект	Анализ педагога по результатам практической работы
32.	Искусственные спутники Земли. Первый искусственный спутник Земли.	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
33.	Первый космонавт Земли - Юрий Гагарин.	1	Кабинет	Экскурсия в Парк покорителей космоса	Устный опрос
34.	Советская и современная космонавтика. (сообщения и презентации).	1	Кабинет	Мини-проект	Анализ педагога по результатам практической работы
35.	<b>Раздел 4. Среди звезд и Галактик.</b> Звёзды. Основные сведения о звездах, цвет и температура звезд, классификация звезд,	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
36.	Расстояние до звезд.	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
37.	Расстояние до звезд.	1	Кабинет	Лабораторная работа	Лабораторная работа
38.	Спектральные характеристики звезд.	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
39.	Солнце – ближайшая звезда.	1	Кабинет	Мини-проект	Анализ педагога по результатам

						практической работы
40.		Фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
41.		Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1	Кабинет	Практическая работа	Анализ педагога по результатам практической работы
42.		Солнце и жизнь Земли	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
43.		Галактика. Общие сведения о галактиках, классификация галактик, спиральные галактики,.	1	Кабинет	Беседа, Видеофильм	Устный опрос
44.		Галактика Млечный Путь	1	Кабинет	Наблюдение, видеофильм	Устный опрос
45.		Вселенная. Большой взрыв и расширение Вселенной.	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
46.		Что такое Вселенная и ее строение, скопление галактик, ячеистая структура Вселенной.	1	Кабинет	Беседа, педагогическое наблюдение	Устный опрос
47.		Солнечная система.	1	Кабинет	Мини-проект	Анализ педагога по результатам практической работы
48.		Теория Большого взрыва.	1	Кабинет	беседа	Устный опрос
49.		<b>Раздел 5. Солнечная система.</b> Планеты. Общие сведения о планетах Солнечной системы, структура Солнечной системы.	1	Кабинет	Лабораторная работа	Анализ педагога по результатам практической работы
50.		Классификация планет, астрономические	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос

		единицы.				
51.		Сравнительные размеры планет и Солнца.	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
52.		Планеты земной группы и планеты гиганты, сравнительная характеристика планет.	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
53.		Луна - естественный спутник Земли, теории происхождения Луны, общие сведения о Луне .	1	Кабинет	Лабораторная работа	Анализ педагога по результатам практической работы
54.		Лунная карта, поверхность Лун.	1	Кабинет	Практическая работа	Анализ педагога по результатам практической работы
55.		Внутреннее строение Луны.	1	Кабинет	Лабораторная работа	Анализ педагога по результатам практической работы
56.		Лунотрясения и минералогия.	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
57.		Самостоятельная работа с картой Луны.	1	Кабинет	Практическая работа	Анализ педагога по результатам практической работы
58.		<b>Раздел 6. Малые тела Солнечной системы.</b> Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
59.		Движение астероидов, физические характеристики астероидов.	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
60.		Метеориты.	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
61.		Открытие и движение комет, физическая природа, происхождение комет и их распад на	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос

		метеорные потоки				
62.		<b>Раздел 7. Современная астрономия</b> Телескоп Хаббл	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
63.		Обсерватории	1	Кабинет	Видеофильм	Устный опрос
64.		Космические полеты на Луну, Венеру, Марс	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
65.		Создание лунных баз	1	Кабинет	Мини-проект	Анализ педагога по результатам практической работы
66.		Пилотируемые полеты на Марс	1	Кабинет	Беседа	Устный опрос
67.		Межпланетные космические зонды	1		Беседа	Устный опрос
68.		<b>Раздел 8 Конкурс презентаций «Секреты звездного неба».</b>	1	Кабинет	Защита проекта	Презентация, семинар. Фотоотчет.
69.		Конкурс презентаций «Секреты звездного неба».	1	Кабинет	Защита проекта	Презентация, семинар. Фотоотчет.
70.		Конкурс презентаций «Секреты звездного неба».	1	Кабинет	Защита проекта	Презентация, семинар. Фотоотчет.
71.		<b>Раздел 9. Итоговое повторение.</b>	1	Кабинет	Практическая работа	Тестирование
72.		Подведение итогов по программе. Участие в итоговой проверке практических знаний (что и как наблюдать на небе, нахождение заданных созвездий и объектов на звездном небе).	1	Кабинет	Практическая работа	Совместный анализ и самоанализ работ. Фотоальбом.