

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Сарафоновская средняя школа» Ярославского муниципального района  
(МОУ Сарафоновская СШ ЯМР)

Согласована  
на педагогическом совете школы  
протокол № 12 от 23.06.2021г.

Утверждаю:  
директор школы *С.Ф.Козловская*  
Приказ № 76 от 24.06.2021г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа «Вселенная далекая и близкая»  
(Естественнонаучная направленность)

Срок реализации программы: 1 год  
Возраст детей: 12-13 лет

Автор-составитель:  
Давыдова Е.А. ,  
педагог дополнительного  
образования

с. Сарафоновно, 2021

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Вселенная далекая и близкая» составлена для детей 12-13 лет и **имеет естественнонаучную направленность**. Она призвана удовлетворить познавательную жажду школьников в вопросах астрономии и современных исследований космоса, а также познакомить ребят с современной космической техникой.

Программа также ориентирована на создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка, ее интеграции в систему мировой и отечественной культуры

**Новизна программы.** Программа предусматривает знакомство обучающихся с основами астрономии, а затем историей космонавтики, в том числе посредством закрепления и углубленного изучения материала на базе музея «Космос». Также программа даст возможность изучить вклад наших земляков-ярославцев в развитие космической отрасли.

**Актуальность:** Сегодня человечество активно изучает всю Солнечную систему с помощью различных гигантских телескопов, новых технологий, космических обсерваторий и автоматических межпланетных станций. Постоянно работают комплексные научные орбитальные станции с человеком на борту. Впервые за всю свою историю человек побывал на другом космическом теле – Луне. Впереди – создание лунных баз, пилотируемые полеты на Марс и осуществление еще более грандиозных космических проектов. Благодаря научным открытиям и развитию современных научных теорий сознание человека проникло в глубины Вселенной до расстояния в 13 млрд. световых лет!

На современном этапе Россия испытывает острую необходимость в высокопрофессиональных научных и инженерных кадрах, имеющих инновационное мышление, активную жизненную позицию, ориентированных на социальное самоопределение и саморазвитие, участие в прорывных инновационных проектах страны. Система дополнительного образования имеет требуемый ресурс для участия и решения этих задач и является важной составной частью для решения проблемы возрождения инженерного и научного кадрового потенциала страны.

**Педагогическая целесообразность программы:** логично предположить, что в связи со значительным увеличением знаний о космосе, а также с влиянием астрономии на мировоззрение, современное образование должно обеспечивать необходимый минимум астрономических знаний. Многие специалисты считают, что космическое образование является необходимым элементом в общем образовании школьников.

Однако, на сегодняшний день космическое образование, изучение астрономии в школе очень незначительно. Школьники имеют возможность получить начальные астрономические знания, которые включены в курс «Мир вокруг нас», затем только в 11 классе изучается курс астрономии. Таким образом, дети в основном лишены возможности изучения строения и эволюции Космоса, несмотря на то, что интерес к этой дисциплине активно проявляется уже с первого класса.

Настоящая дополнительная образовательная программа «Вселенная далекая и близкая» позволяет детям 12-13-летнего возраста освоить необходимую астрономическую базу знаний или астрономический минимум, как того неумолимо требует наш космический век. В этом и состоит её педагогическая целесообразность.

**Цель программы:**

- сформировать у учащихся основные базовые знания в области астрономии, привить навыки работы с простыми астрономическими приборами,

**Образовательные задачи:**

- пробудить интерес детей к астрономии;
- дать представление о строении Вселенной и месте Земли в ней;
- интегрировать знания, полученные при изучении школьного курса

географии, физики и химии, с астрономическим знанием;

- сформировать естественнонаучное мировоззрение учащихся;
- развить интерес к познанию окружающего мира.

**Развивающие задачи:**

- тренировать память, воображение и мышление детей;
- развивать творческие способности ;
- развивать навыки самостоятельной работы

**Воспитательные задачи:**

- воспитать в школьниках любовь к интеллектуальным занятиям;
- воспитать усидчивость и трудолюбие;
- воспитать любовь и трепетное отношение к природе;
- воспитать целеустремленность на примере жизни ученых

**Отличительные особенности** Программа призвана перейти на образование по выбору в соответствии со склонностями, интересами и личной ориентацией школьников. Для детей в ней много новой научной информации, которая расширит их кругозор и миропонимание и поможет реализовать себя в учёбе и творчестве. В ходе реализации программы при проведении групповых и массовых мероприятий, например, экскурсий, происходит и развитие детского коллектива.

По **срокам реализации** программа «Вселенная далекая и близкая» рассчитана на 1 год.

**Возраст детей**, участвующих в реализации программы, 12-13 лет.

**Наполняемость группы:** 15 человек

**Формы и режим занятий.**

- лекции, включающие демонстрации изображений, видеоматериалов, наглядных пособий (теоретические занятия)
- беседы в диалоговой форме, дискуссии (необходимы для закрепления полученных на теоретических занятиях знаний и умений);
- практические и лабораторные занятия;
- экскурсии в музей «Космос»

**Сроки реализации программы** — 1 год, занятия проводятся - 1 раз в неделю. Программа рассчитана на 34 часа в год.

**Формы контроля:**

- викторина;
- экскурсия;
- квест;
- устный опрос;

**Планируемые результаты реализации программы:**

**По окончании программы дети должны знать:**

- общие астрономические понятия общие вопросы в исследовании космического пространства;
- как работы с глобусом Луны;
- строение Вселенной;
- некоторые вопросы истории развития космонавтики, в том числе вклад М.К.Тихонравова , уроженца ярославской области, в становление ракетно-космической техники;
- быть заинтересованными в дальнейшем изучении темы.

## 2. Учебно-тематический план

№	Название темы	Всего	Количество часов	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	-
2	История астрономии	6	3	3
3	Солнечная система общий обзор	3	1	2
4	Планеты земной группы	4	3	1
5	Планеты-гиганты	7	6	1
6	Земля и Луна	4	1	3
7	Солнце	2	2	-
8	Необыкновенные небесные явления	6	5	1
9	Итоговое занятие	1	-	1
	Итого	34	22	12

### **3.Содержание программы.**

#### **1.Вводное занятие.**

Цели и задачи объединения. Программа и расписание занятий. Правила техники безопасности при нахождении на занятиях.

Что изучает астрономия.

#### **2. История астрономии**

Видимая карта звездного неба. Расстояния до звезд. Мифы и легенды о звездах и созвездиях. Околополярные созвездия. Зодиакальные созвездия. Звездное небо четырех сезонов в средних широтах северного полушария. Ориентирование по звездам.

Развитие представлений о Вселенной. Астрономия наших далеких предков. Астрономия древних цивилизаций. "Светила" астрономии: Н.Соперник, Дж. Бруно, Т. Браге, Г. Галилей, у. Гершель. Астрономия в наше время, ее связь с другими науками. Космические исследования.

#### **3.Солнечная система. Общий обзор**

Как образовалась Солнечная система. Звезда по имени Солнце. Как устроена Солнечная система. Планеты и их спутники. Астероиды. Кометы.

Астрономическая единица.

Гравитация. Практические занятия

Зарисовка созвездий. Изучение методов ориентирования по звездам и Солнцу.

#### **4. Планеты земной группы**

Общая характеристика планет земной группы. Меркурий - ближайший к Солнцу.

Как вращается Меркурий. Атмосфера, температура, рельеф поверхности. Двойник Луны.

Венера. Атмосфера, строение поверхности, температура. Парниковый эффект, его причины. Обратное вращение Венеры. История открытия атмосферы планеты.

Как наблюдают Марс. Чем обусловлен красный цвет планеты. Атмосфера и климат. Вулканы Марса, сравнение их размеров с размерами высочайших вершин Земли. Спутники Фобос и Деймос. Исследования Марса.

Практические занятия

Зарисовка деталей поверхности Марса. Подготовка небольших сообщений.

#### **5. Планеты-гиганты**

История открытия планет за орбитой Сатурна. Общая характеристика планет-гигантов.

Гигант Юпитер. Общие сведения. Большое красное пятно. Кольцо Юпитера. Спутники.

Сатурн, его кольца, их происхождение. Спутники.

Уран. Общие сведения. Вращение 'лежа на боку'. Кольца Урана. Интересные спутники.

Нептун и Тритон - царство холода. Затерянный мир: Плутон и Харон.

Исследования планет автоматическими межпланетными станциями.

Практические занятия

Зарисовка деталей внешних слоев атмосферы планет. Изучение положения колец Сатурна.

Подготовка небольших сообщений, сопровождающихся плакатами и компьютерными презентациями, на изучаемые темы.

Наблюдение и зарисовка созвездий зимнего неба и интересных объектов в них.

## **6. Земля и Луна**

Внутреннее строение Земли. Земля в далеком прошлом. Дрейф континентов. Атмосфера Земли. Проблемы экологии. Рельеф, климат.

Вращение Земли вокруг Солнца и вокруг собственной оси.

Луна - наш естественный спутник. Вращение Луны. Поверхность Луны, лунные кратеры. Исследования Луны. Люди на Луне.

Видимое движение Луны. Фазы Луны.

Искусственные спутники Земли, их применение в различных областях жизни.

Практические занятия

Работа с картами и глобусом Луны.

Дискуссия на тему «Перспективы освоения Луны».

## **7. Солнце**

Общие сведения: температура внутри и на поверхности, возраст, масса, диаметр.

Солнечные пятна и факелы. Откуда берется энергия Солнца. Солнечная атмосфера: фотосфера, хромосфера, корона. Вращение Солнца.

Как Солнце влияет на Землю. Циклы солнечной активности.

Практические занятия

Техника безопасности при наблюдениях Солнца..

Наблюдения и выполнение зарисовок весенних созвездий и интересных объектов в них.

## **8. Необыкновенные небесные явления**

Атмосферные явления: миражи, радуга, гало, полярные сияния, метеоры.

Внеатмосферные явления: затмения, кометы.

Лунные затмения. Интересные факты из истории, касающиеся лунных затмений. Ход затмения. Астрономическое объяснение явления.

Солнечное затмение. Упоминания о солнечных затмениях в истории.

Частные, полные и кольцеобразные затмения. Схема затмения.  
Кометы. Движение комет. Образование хвоста. Химический состав.  
Разрушение кометы. Метеорные дожди. Некоторые факты из истории.

Комета Галлея.

Природа «падающих звезд». Вещество метеоритов. Болиды.

Практические занятия

Изучение различных типов кометных хвостов по фотографиям.

5. Заключительное занятие

Квест в музее «Космос»

#### **4. Методическое обеспечение**

**4.1.** Программа предусматривает использование традиционных, комбинированных и практических занятий, игр, викторин, исследовательскую работу.

**Методы, в основе которых лежит способ организации занятий:**

- словесный – устное изложение, беседа, рассказ.
- наглядный – показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ, работа по образцу.
- практический – выполнение работ по схемам, инструкционным картам.

**Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:**

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.
- исследовательский – самостоятельная творческая работа.

**Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятии:**

- фронтальный – одновременная работа со всеми.
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы.

- групповой – организация работы в группах
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем

#### **4.2. Материально-техническое обеспечение**

1. Инструкции по технике безопасности .
2. Наглядно-иллюстративные и дидактические материалы: карта, глобус Луны, фотографии, карточки по тематике занятий.
3. Технические средства обучения:

Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, персональный компьютер, мультимедийный проектор, МФУ (сканер, принтер, копир)

#### **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

- викторина;
- экскурсия;
- квест;
- устный опрос;



## 6.Список информационных источников

1. Андрианов Н.К., Марленский А.Д. Астрономические наблюдения в школе. — М.: Просвещение, 1987
2. Астрономия. Энциклопедия для детей. М.: Аванта+, 2007
3. Гришин Ю.А. Внеклассная и учебная работа по астрономии. - М.: Просвещение, 1990
4. Засов А.Э., Кононович Э.В., «Астрономия. 11 класс», М.:
5. Космонавтика. Энциклопедия для детей. М.: Аванта+, 1997
6. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. — М.: УРСЕДиториал, 2002
7. Левитан Е.П. Астрономия. 11 класс. - М.: Просвещение, 1994
8. Преподавание астрономии в школе. Сборник статей под ред. Воронцова-Вельяминова Б.А. — М.: Издательство Академии педагогических наук, 1959
9. Пшеничнер Б.Г., Войнов С.С. Внеурочная работа по астрономии. - М.: Просвещение, 1989
10. Современная астрономия и методика ее преподавания. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. РГПУ им. А.И. Герцена. Под ред. Л.В. Жукова. — СПб, 2004
11. Сурдин В.Г. Астрономические олимпиады: Задачи с решениями. - М.: Учебно-научный центр довузовского образования МГУ им. М. В. Ломоносова, Ляхова К.А. «Популярная история астрономии и космонавтики»; М. - а. «Вече», 2002
12. Зигель Ф.Ю. «Сокровища звездного неба». М.: Наука, 1987
13. И.А. Климишин «Открытие Вселенной»; М. - «Наука, 1987
14. М.М. Дагаев, В.М. Чаругин «Книга для чтения по астрономии»; М. - а. «Просвещение», 1988
15. М.М. Дагаев «Наблюдения звездного неба». М.: Наука, 1983
16. Я.И. Перельман «Занимательная астрономия». М.: Терра, 2008
17. Энциклопедия для детей «Астрономия»; М. - «Аванта+», 2007
11. Михайлов А.А. Атлас звездного неба.
18. Школьный астрономический календарь под ред. Угольниковой О.С.

Календарно-учебный график

№ п/п	срок	Тема	Содержание
1.	сентябрь	<b>Вводное занятие</b>	Цели и задачи объединения. Программа и расписание занятий. Правила техники безопасности при нахождении на занятиях и проведении астрономических наблюдений. Что изучает астрономия.
		<b>История астрономии-6 час</b>	
2	сентябрь	Видимая карта звездного неба. Расстояния до звезд.	Зарисовка созвездий.
3	сентябрь	Мифы и легенды о звездах и созвездиях	Околополярные созвездия. Зодиакальные созвездия.
4	сентябрь	Звездное небо четырех сезонов в средних широтах северного полушария. Ориентирование по звездам.	Изучение методов ориентирования по звездам
5	октябрь	Развитие представлений о Вселенной. Астрономия наших далеких предков.	Мифы и легенды.
6	октябрь	Астрономия древних цивилизаций. "Светила» астрономии.	Н.Коперник, Г.Галлилей и др.
7	октябрь	Астрономия в наше время, ее связь с другими науками	Экскурсия в музей «Космос», раздел История космонавтики.
		<b>Солнечная система. Общий обзор- 3 часа</b>	
8	октябрь	Как образовалась Солнечная система Звезда по имени Солнце	Изучение методов ориентирования по звездам и Солнцу
9	ноябрь	Как устроена Солнечная система. Планеты и их спутники	Зарисовка «Макет солнечной системы»
10	ноябрь	Астероиды. Кометы	Просмотр видеофильма.
		<b>Планеты земной группы- 4 часа</b>	

11	ноябрь	Меркурий	Как вращается Меркурий. Атмосфера, температура, рельеф поверхности. Двойник Луны
12	ноябрь	Венера	Атмосфера, строение поверхности, температура. Парниковый эффект, его причины. Обратное вращение Венеры. История открытия атмосферы планеты.
13	декабрь	Марс	Как наблюдают Марс. Чем обусловлен красный цвет планеты. Атмосфера и климат. Вулканы Марса
14	декабрь	Практикум «Загадки планет»	Разгадывание кроссворда, викторина.
		<b>Планеты-гиганты- 7 часов</b>	
15	декабрь	Планеты-гиганты	История открытия планет за орбитой Сатурна. Общая характеристика планет-гигантов
16	декабрь	Сатурн	Сатурн, его кольца, их происхождение. Спутники.
17	декабрь	Юпитер	Гигант Юпитер. Общие сведения. Большое красное пятно. Кольцо Юпитера. Спутники.
18	январь	Уран	Общие сведения. Вращение 'лежа на боку'. Кольца Урана. Интересные спутники
19	январь	Нептун и Тритон - царство холода.	Интересные факты. Правда и вымысел.
20	январь	Затерянный мир: Плутон и Харон	Интересные факты.
21	январь	Исследования планет автоматическими межпланетными станциями.	Музей «Космос». Межпланетные станции.
		<b>Земля и Луна- 4 часа</b>	
22	февраль	Луна - наш естественный спутник	Вращение Луны. Поверхность Луны, лунные кратеры. Исследования Луны. Люди на Луне П/р Работа с

			картами и глобусом Луны.
23	февраль	Видимое движение Луны. Фазы Луны	П/р Зарисовка
24	февраль	Искусственные спутники Земли, их применение в различных областях жизни.	Музей Космос. Первый искусственный спутник Земли. Вклад М.К. Тихонрвова.
25	февраль	Практикум «Загадки планет»	Разгадывание кроссворда, викторина.
		<b>Солнце-2 часа</b>	
26	март	Солнце.	Общие сведения: температура внутри и на поверхности, возраст, масса, диаметр.
27	март	Откуда берется энергия Солнца	Как Солнце влияет на Землю. Циклы солнечной активности
		<b>Необыкновенные небесные явления- 6 час</b>	
28	март	Атмосферные явления: миражи, радуга, гало, полярные сияния, метеоры.	Просмотр видеофильма.
29	март	Внеатмосферные явления: затмения, кометы	Кино и фото факты.
30	апрель	Лунные затмения.	Интересные факты из истории, касающиеся лунных затмений. Ход затмения
31	апрель	Солнечное затмение.	Упоминания о солнечных затмениях в истории. Частные, полные и кольцеобразные затмения. Схема затмения.
32	апрель	Кометы. Движение комет	Образование хвоста. Химический состав. Разрушение кометы. Метеорные дожди. Комета Галлея Некоторые факты из истории.
33	май	Природа «падающих звезд». Вещество метеоритов. Болиды.	
34	май	<b>Итоговое занятие.</b>	Квест в музее «Космос»

