

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского (юношеского) творчества им. В.П.Чкалова»

ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
МБУ ДО «ДДТ им.В.П.Чкалова»
от «28» августа 2023г.
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБУ ДО «ДДТ им. В.П.Чкалова»
Н.В.Панова
Приказ № 283-Д от «29» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
педагога дополнительного образования
Лапина Николая Ивановича
на 2022-2023 учебный год
по реализации дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
научно-исследовательского объединения учащихся «Эврика»
Модуль «Астрономия»

Направленность: естественно-научная

Возраст участников: с 14 лет

Форма реализации: очная

Автор-составитель: Лапин Николай
Иванович, кандидат физико-
математических наук, доцент НГПУ им.
К.Минина, педагог дополнительного
образования;
Баланцева Ольга Николаевна, педагог-
организатор

г. Нижний Новгород, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа научно-исследовательского объединения учащихся «Эврика» относится к естественно-научной направленности, сроком реализации 1 год (36 учебные недели – 216 часа).

2. Особенности обучения в 2023-2024 году:

Программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть: более углубленным уровнем изучения выбранного ими модуля, всем комплексом знаний по организации научно-исследовательской работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести навыки сбора и обработки фактического материала, проведения исследования.

Цель: создание условий для формирования у учащихся основ культуры исследовательской деятельности, навыков разработки и реализации исследования, а также реализации результатов исследования.

Задачи

Развивающие:

- способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся, развитию их творческой индивидуальности;
- сформировать научное мировоззрение, культуру мышления и навыки самостоятельной исследовательской работы;
- стимулировать творческую деятельность одаренных детей.

Обучающие:

- развить мотивацию научно-познавательной деятельности;
- обучить этапам научно-исследовательской деятельности и работе с разными источниками информации;
- научить самостоятельному достижению намеченной цели.

Воспитательные:

- создать условия для воспитания активной гражданской позиции чувства гордости за отечественную науку, стремление преумножать ее потенциала.

Планируемые (ожидаемые) результаты освоения ДООП

Развивающие:

- активизирована мыслительная деятельность учащихся, развита их творческая индивидуальность;
- сформировано научное мировоззрение, культура мышления и навыки самостоятельной исследовательской работы;
- мотивирована творческая деятельность одаренных детей.

Обучающие:

- развита мотивация к научно-познавательной деятельности;
- знают этапы научно-исследовательской деятельности и умеют работать с разными источниками информации;
- овладели навыками самостоятельного достижения намеченной цели.

Воспитательные:

- сформирована активная гражданская позиция чувства гордости за отечественную науку, стремление преумножать ее потенциал.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 академических часа. По сроку реализации составляет 216 часов (27 часов в месяц). Продолжительность одного академического часа - 45 мин. Перерыв между учебными занятиями – 15 минут. Общее количество часов в неделю – 6 ч. Занятия проводятся без учета каникул.

При реализации программ с использованием дистанционных технологий или с использованием электронного обучения указываются имеющиеся технические возможности, а также условия, при которых организуется дистанционное обучение.

Расписание занятий:

Группа	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
№1			16.00-19.00	16.00-19.00			

Учебный-тематический план

Модуль	Номер и название раздела	Теория	Практика	Всего	форма аттестации
Физика	Раздел 1. Основные понятия и законы астрономии	60	51	111	Тестирование
	Раздел 2. Подготовка экспериментального оборудования и проведение наблюдений	0	24	24	
	Раздел 3. Оформление, подготовка устной и визуальной презентации исследовательской работы. Защита научно-исследовательской работы	17	60	77	Защита научно-исследовательской работы
	Модуль «Мы – Чкаловцы»	3	1	4	Викторина
	Всего:		80	136	216

В случае наступления обстоятельств непреодолимой силы (пожара, наводнения, террористической угрозы, пандемии и т.д.) данная программа может

быть реализована с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий. Все темы программы могут быть проведены в дистанционном формате.

Деятельностный модуль
Тематический поурочный план
Группа 1

№ п/п	Месяц	Содержание занятия	Всего часов
РАЗДЕЛ 1. Основные понятия и законы астрономии.			
1.	06.09	<i>Инструктаж по техники безопасности.</i>	3
2.	07.09	Видимое движение звезд	3
3.	13.09	Небесная сфера	3
4.	14.09	Координатная сетка	3
5.	20.09	Горизонтальная система координат	3
6.	21.09	Экваториальная система координат	3
7.	27.09	Элементы сферической астрономии	3
8.	28.09	Сутки, звездные сутки	3
9.	30.09	Календарь	3
10.	04.10	Движение Луны	3
11.	05.10	Движение Солнца	3
12.	11.10	Движение планет по небесной сфере	3
13.	12.10	Движение светил на полюсах и экваторе	3
14.	18.10	Затмения	3
15.	19.10	Телескоп	3
16.	25.10	Наблюдения за Луной	3
17.	26.10	Видимое движение Луны	3
18.	31.10	Наблюдение туманностей и галактик	3
19.	01.11	Обзор неба	3
20.	02.11	Ракеты и искусственные спутники Земли	3
21.	08.11	Движение в околоземном и околосолнечном пространстве	3
22.	09.11	Артиллерийские задачи	3
23.	15.11	Наблюдение за спутниками	3
24.	16.11	Движение планет	3
25.	22.11	Кометы	3
26.	23.11	Взаимные движения звезд	3
27.	29.11	Законы Кеплера	3
28.	06.12	Галактика	3
29.	07.12	Различные типы Галактик	3
30.	13.12	Происхождение и эволюция Вселенной и галактик.	3
31.	14.12	Спектральные исследования	3
32.	20.12	Происхождение и эволюция звезд и планет	3
33.	21.12	Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Определение массы звезд	3
34.	27.12	Размеры звезд. Плотность их вещества	3
35.	28.12	Определение суммы масс и масс звезд	3
36.	30.12	Переменные и нестационарные звезды .Пульсирующие переменные	3

37.	03.01	Текущий контроль. Проведение наблюдений	3
Раздел 2. Подготовка экспериментального оборудования и проведение наблюдений			
38.	04.01	Настройка оборудования	3
39.	10.01	Проведение наблюдений	3
40.	11.01	Проведение наблюдений	3
41.	17.01	Проведение наблюдений	3
42.	18.01	Проведение наблюдений	3
43.	24.01	Обработка результатов	3
44.	25.01	Математическая обработка результатов экспериментов. Расчет погрешностей исследуемых величин.	3
45.	31.01	Промежуточная аттестация. Тестирование	3
РАЗДЕЛ 3. Оформление, подготовка устной и визуальной презентации исследовательской работы. Защита научно-исследовательской работы			
46.	01.02	Особенность НИР по изучению спектра звезд	3
47.	07.02	Особенность НИР по изучению двойных звезд	3
48.	08.02	Схема отчёта по научно-исследовательской работе.	3
49.	14.02	Описание необходимых теоретических положений выполненной научно-исследовательской работе.	3
50.	15.02	Описание используемой экспериментальной методики выполнения научно-исследовательской работе.	3
51.	21.02	Экспериментальное оборудование, использованное при выполнении научно-исследовательской работе.	3
52.	22.02	Описание проведенных наблюдений.	3
53.	28.02	Физическая интерпретация и теоретических анализ полученных результатов.	3
54.	29.02	Описание используемого алгоритма расчёта погрешностей полученных результатов.	3
55.	06.03	Формулирование основных выводов по выполненной научно-исследовательской работе.	3
56.	07.03	Оформление списка используемой литературы.	3
57.	13.03	Обсуждение результатов, полученных в наблюдения спектров звезд	3
58.	14.03	Обсуждение результатов, полученных в наблюдениях двойных звезд	3
59.	20.03	Обсуждение результатов, полученных в наблюдениях покрытия звезд Луной	3
60.	21.03	Расчеты кривых блеска	3
61.	27.03	Общие правила подготовки презентации к докладу по выполненной научно-исследовательской работе.	3
62.	28.03	Общие правила подготовки устного доклада по выполненной научно-исследовательской работе.	3
63.	30.03	Использование схем, диаграмм в исследовательской работе. Графическое оформление исследовательской работы учащихся	3
64.	03.04	Особенность НИР по изучению движения Луны.	3
65.	04.04	Репетиция защиты научно-исследовательской работы.	3
66.	10.04	Промежуточная аттестация. Защита научно-исследовательской работы	3
67.	11.04	Обсуждение итогов защиты НИР	3
68.	17.04	Работа над ошибками одноклассников при участии всего коллектива.	3

69.	18.04	Разбор тематики и достоинств в работах одноклассников	3
70.	24.04	Разбор замечаний и недочетов в работах одноклассников	3
71.	25.04	Обсуждение итогов работы и планирование работы на 2022-2023 учебный год. Модуль «Мы – Чкаловцы» (жизненный путь В.П. Чкалова)	3
72.	30.04	Посещение музея ДДТ ДО им. В.П.Чкалова (две экспозиции по В.П. Чкалову).	3
Итого			216

Аттестация обучающихся

№ п/п	Группа (год обучения)	Мероприятие	Сроки выполнения
1	1	Текущий контроль	03.01.2023
		Промежуточная аттестация. Тестирование	31.01.2024
		Промежуточная аттестация. Защита научно-исследовательской работы	10.04.2024
		Собеседование по научно-исследовательской работе	В течение года

Календарный план воспитательных мероприятий (в рамках своей программы)

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
Модуль «Учебное занятие»				
1.	Получение информации по направлению изучаемой дисциплины	лекции	сентябрь, январь	Освоение образовательного модуля программы по выбранному научному направлению
2.	Знакомство с биографией ученых и их научных открытий	лекции; экскурсии; поисковая работа.	сентябрь - февраль	Знание смысловых мировоззренческих основ изучаемых понятий, открытий, законов, что способствует развитию нравственных и научных убеждений учащихся
3.	Подведение итогов научного эксперимента	дискуссии	февраль-март	Завершение научно-исследовательской работы с обоснованными выводами
Модуль «Педагогическое сопровождение»				
4.	Получение знаний по научно-исследовательской работе	мастер-классы; интеллектуал	сентябрь - март	Получение достоверных теоретических знаний и практического опыта по

		ые игры; встречи с учеными		теме исследования
5.	Защита научно-исследовательской работы	городская конференция НОУ «Эврика»	апрель	Дипломы, что дает стимул и импульс для дальнейшего творчества и стремления к динамике результативности деятельности
6.	Участие в конференциях и конкурсах	конференции, конкурсы;	Февраль - апрель	Грамоты, дипломы - стимул и импульс для дальнейшего творчества и стремления к динамике результативности деятельности
Модуль «Профориентация»				
7.	индивидуальное сопровождение учащихся; помощь в подготовке и методическое сопровождение участников конкурсов и конференции	конкурсы, конференции	сентябрь -апрель	Выработка социально-педагогических навыков работы.
8.	Посещение Дней открытых дверей и музеев в вузах города	лекции; экскурсии;	сентябрь -февраль	Возможность сравнить различные профессии и определиться с профессией и вузом (ознакомление со специальностями вуза профессиональное определение)
9.	Получение информации о новых научных открытиях, о последних событиях в мире науки и разработках	встречи с учеными, знакомство с последними научными разработками ; посещение городских научных и лекций, семинаров	сентябрь -январь	Знание смысловых мировоззренческих основ изучаемых понятий, открытий, законов
10.	Проведение научных экспериментов и ознакомление с их результатами	мастер-классы	сентябрь -январь	научно-исследовательская работ
Модуль «Самоуправление»				

11.	поисковая работа по сбору информации для научно-исследовательской работы	Наставничество студентов; поисковая работа: библиотеки, встречи с учеными, интернет-источники	октябрь -апрель	развитие личности, способной к самоактуализации
12.	Поиск информации о возможности участия в научных мероприятиях и публикации своих работ	конкурсы, конференции	ноябрь -апрель	Участие в выбранном конкурсе. Дипломы, грамоты
Модуль «Воспитательная среда»				
13.	Выступление на конференции	городская конференция НОУ «Эврика»	апрель	стимул и импульс для дальнейшего творчества и стремления к динамике результативности деятельности
Модуль «Работа с родителями»				
14.	Проведение организационных собраний	родительские собрания	сентябрь - октябрь	Заинтересованность родителей в обучении ребенка.
15.	Тематическое консультирование	консультация	сентябрь -апрель	Персонификация домашних заданий.
16.	Дистанционное и очное консультирование	привлечение родителей в образовательный процесс	сентябрь -апрель	Ознакомление родителей с результатами освоения программы.
17.	Музейная педагогика			
18.	Посещение вузовских музеев	экскурсии	сентябрь- декабрь	Историческое просвещение.
19.	Посещение Музеев Дворца	экскурсии	апрель	Историческое просвещение. Знание фактов биографии В.П.Чкалова,
Модуль «Социальное партнерство»				
20.	Знакомство с вузами города, РФ	дни открытых дверей вузов города	сентябрь -апрель	Знания профильных специальностей вузов, расширение социальных связей.
21.	Участие в мероприятиях вузов города и РФ	конкурсы, конференции	сентябрь -апрель	Распространение знаний, расширение социальных связей. Получение грамот, дипломов

Календарный учебный график

Модуль «Астрономия»

Месяц	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
Дата	28.08-03.09	04.09-10.09	11.09-17.09	18.09-24.09	25.09-01.10	02.10-08.10	09.10-15.10	16.10-22.10	23.10-29.10	30.11-05.11	06.11-12.11	13.11-19.11	20.11-26.11	27.11-03.12	04.12-10.12	11.12-17.12	18.12-24.12	25.12-31.12	01.01-07.01	08.01-14.01	15.01-21.01	22.01-28.01	29.01-03.02	04.02-11.02	12.02-18.02	19.02-25.02	26.02-03.03	04.03-10.03	11.03-17.03	18.03-24.03	25.03-31.03	01.04-07.04	08.04-14.04	15.04-21.04	22.04-28.04	29.04-05.05	06.05-12.05	13.05-19.05	20.05-26.05	27.05-02.06	03.06-09.06	10.06-16.06	17.06-23.06	24.06-30.06	01.07-07.07	08.07-14.07	15.07-21.07	22.07-28.07	29.07-04.08	05.08-11.08	12.08-18.08	19.08-25.08	
№ уч. недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Группа	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	3	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
аттестация																							3										3																				
Занятия вне расписания				3					3								3													3																							
36/216																																																					
80																																																					
136																																																					
теория																																																					
практика																																																					

Оценочный материал по разделам 1, 2, модуль «Астрономия».
Контроль теоретических (практических) знаний (аттестация)
Тестирование

№ п/п	Вопросы	Правильные ответы	Баллы
1.	Астрономия – это...	а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы; б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом; в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем; г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин. Правильный ответ: б	1 балл
2.	1 астрономическая единица равна...	а) 150 млн.км; б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год; г) 100 млн. км. Правильный ответ: а	1 балл
3.	Основным источником знаний о небесных телах, процессах и явлениях происходящих во Вселенной, являются...	а) измерения; б) наблюдения; в) опыт; г) расчёты. Правильный ответ: б	1 балл
4.	В тёмную безлунную ночь на небе можно увидеть примерно	а) 3000 звёзд; б) 2500 звёзд; в) 6000 звёзд; г) 25000 звёзд. Правильный ответ: а	1 балл
5.	Небесную сферу условно разделили на...	а) 100 созвездий; б) 50 созвездий; в) 88 созвездий; г) 44 созвездия. Правильный ответ: в	1 балл

6.	К зодикальным созвездиям НЕ относится...	а) Овен; б) Рак; в) Водолей; г) Большой пёс. Правильный ответ: г	1 балл
7.	Ось мира пересекает небесную сферу в точках, которые называются..	а) зенитом и надиром; б) полюсами мира; в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями. Правильный ответ: а	1 балл
8.	Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии, называется...	а) физическим горизонтом; б) математическим горизонтом; в) поясом зодиака; г) экватором.. Правильный ответ: б	1 балл
9.	Период обращения Луны вокруг Земли относительно звёзд называется...	а) синодическим месяцем; б) лунным месяцем; в) сидерическим месяцем; г) солнечным месяцем. Правильный ответ: в	1 балл
10.	Фазы Луны повторяются через....	а) 29,53 суток; б) 27,21 суток; в) 346, 53 суток; г) 24,56 суток. Правильный ответ: а	1 балл
11.	В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:	а) Солнце и звёзды движутся вокруг Земли; б) Планеты движутся по небу петлеобразно; в) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца; г) Небесная сфера вращается вокруг Земли. Правильный ответ: в	1 балл
12.	Кто из учёных открыл законы движения планет?	а) Галилей; б) Коперник; в) Кеплер; г) Ньютон. Правильный ответ: в	1 балл

13.	Горизонтальный параллакс увеличился. Как изменилось расстояние до планеты?	а) увеличилось; б) уменьшилось; в) не изменилось. Правильный ответ: б	1 балл
14.	Какие планеты могут находиться в противостоянии?	а) нижние; б) верхние; в) только Марс; г) только Венера. Правильный ответ: б	1 балл
15.	Угловое удаление планеты от Солнца называется...	а) соединением; б) конфигурацией; в) элонгацией; г) квадратурой. Правильный ответ: в	1 балл
16.	Первый закон Кеплера, говорит о том, что:	а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце; б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади; в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит. Правильный ответ: а	1 балл
17.	В какую группировку звёзд на диаграмме Герцшпрунга-Рассела входит Солнце?	а) в последовательность сверхгигантов; б) в последовательность субкарликов; в) в главную последовательность; г) в последовательность белых карликов. Правильный ответ: в	1 балл
18.	Солнце вырабатывает энергию путём...	а) ядерных реакций; б) термоядерных реакций; г) скорости движения атомных ядер; г) излучения. Правильный ответ: б	1 балл
19.	Пятна и факелы на Солнце образуются в...	а) зоне термоядерных реакции (ядро); б) зоне переноса лучистой энергии; в) конвективной зоне; г) фотосфере.	1 балл

		Правильный ответ: г	
20.	Солнце принадлежит к спектральному классу...	а) F; б) G; в) K; г) M. Правильный ответ: б	1 балл
Итого			20

Кол-во баллов за вопрос: 0 баллов – ответ не правильный

1 – ответ правильный

Критерии оценок (в зависимости от максимального количества баллов).

Пример:

от 10 до 20 - высокий уровень освоения программы;

от 5 до 10 – средний уровень

< 5 - низкий уровень

Список литературы для преподавателя

1. Астрономия: век XXI / ред.-сост. В. Г. Сурдин. – 570 с. + 16 цв. вклеек. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: ДМК Пресс, 2022
2. Фаддеев, М.А. Наш дом – Вселенная: учебное пособие для подготовки учащихся к ЕГЭ по физике. Задания по астрономии/ М.А.Фаддеев, Н.И.Лапин, С.А.Чупрунова. – Нижний Новгород. Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2018. -87 с.
3. Сурдин В. Г. Астрономия. Популярные лекции. — М.: Издательство МЦНМО, 2019. — 352 с.
4. Засов А. В., Сурдин В. Г. Астрономия. 10-11 классы: учебник. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 303 с.
5. Гусев Е.Б., Сурдин В.Г. "Расширяя границы Вселенной: история астрономии в задачах". - М.: МЦНМО, 2003.
6. Дагаев М.М. "Наблюдение звездного неба". - М.: Наука, 1983.
7. Зигель Ф.Ю. "Сокровища звездного неба". - М.: Наука, 1981.
8. Иванов В.В., Решетников В.П., Холшевников К.В. "Вселенная в числах и фактах" - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008.
9. Кононович Э.В. "Солнце - дневная звезда". - М.: Просвещение, 1982.
10. Кононович Э.В., Мороз В.И. "Общий курс астрономии". - М.: Едиториал УРСС, 2004.
11. Куликовский П.С. "Справочник любителя астрономии". - М.: УРСС, 2009.

Список литературы для родителей и учащихся

1. Сурдин В. Г. Понятный космос: от кварка до квазара. — М.: АСТ, 2021. — 384 с.
2. Перельман Я.И. "Занимательная астрономия". - М.: УРСС, 2008.
3. Решетников В.П. "Почему небо темное". - М. Век 2, 2012.
4. Сурдин В.Г. "Астрономические задачи с решениями". - М.: УРСС, 2010.
5. Сурдин В. Г. Астрономические олимпиады. Задачи с решениями. Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: ЛЕНАНД, 2019. — 304 с.
6. Энциклопедический словарь юного астронома. - М.: Педагогика, 1986.
7. Сурдин В. Г. Астрономия с Владимиром Сурдиным — М.: АСТ-Аванта+, 2021. — 128 с.
8. Андреев П.В., Фаддеев М.А. Как написать и защитить школьную НИР по физике. Н.Новгород: ННГУ. 2021.