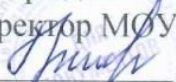


**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа п.Звёздный  
Усть-Кутского Муниципального образования**

Рекомендована педагогическим советом  
МОУ СОШ п. Звёздный  
протокол № 149  
«31» 08 2023 года

Утверждаю  
Директор МОУ СОШ п. Звёздный  
 Г.В. Никитчук



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Академия занимательных наук»  
в рамках регионального проекта «Точка роста»**

Педагог дополнительного образования: Черепанова Д.С.  
для обучающихся: 10-14 лет  
срок реализации: 1 год

п.Звёздный  
2023 г.

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Академия занимательных наук» имеет естественнонаучную направленность; включает в себя изучение теории в области физических явлений и практической части.

Программа направлена на обучение рациональным приемам применения знаний на практике, а также переносу усвоенных ребенком знаний и умений в аналогичные и измененные условия.

Реализация программы актуальна для повышения мотивации к обучению физики и астрономии, развития интеллектуальных возможностей обучающихся.

Программа рассчитана на детей 9-14 лет. Работая индивидуально, парами или в командах, обучающиеся любых возрастов могут учиться, создавая и экспериментируя, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время изучения разных физических явлений.

### **Планируемые результаты:**

**Личностные.** В ходе освоения программы у обучающихся появится объективное отношение к себе, умение работать в группе, положительную мотивацию к обучению; дети освоят способы взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах, укрепятся и разовьется эмоционально-положительное отношение ребенка к обучению, желанию учиться; произойдет развитие познавательной активности, познавательных интересов, интеллектуальных способностей детей.

- Воспитывать объективное отношение к себе, умение работать в группе, положительную мотивацию к обучению;
- познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах; укрепление и развитие эмоционально-положительного отношения ребенка к обучению, желанию учиться;
- развитие познавательной активности, познавательных интересов, интеллектуальных способностей детей;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость, терпение;
- развивать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие.

**Метапредметные:** получают развитие творческие и интеллектуальные способности детей;

ребята приобщатся к проектно-исследовательской деятельности; научатся излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. Улучшится внимание, речь, память, логическое мышление, умение аргументировать свои высказывания, строить умозаключения; творчески подходить к решению задачи, представлять результаты своей деятельности.

- развивать творческие и интеллектуальные способности детей;
- приобщать обучающихся к проектно-исследовательской деятельности;

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать внимание, речь, память, логическое мышление, умение аргументировать свои высказывания, строить умозаключения;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи, представлять результаты своей деятельности.

**Образовательные:** обучающиеся приобретут навыки исследовательской деятельности; получают развитие их творческие способности, логическое мышление и образное, техническое мышление; детям удастся углубить знания по физике, математике и информатике; будут сформированы умения анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, осуществлять решение в соответствии с заданными правилами, обдумывать и планировать свои действия. Обучающиеся научатся работать по предложенным инструкциям по сборке моделей; изучить основные принципы механики.

- развивать навыки исследовательской деятельности;
- развивать творческие способности, логическое мышление и образное, техническое мышление детей;
- углубить знания обучающихся по физике, математике и информатике;
- формировать умение анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, осуществлять решение в соответствии с заданными правилами, обдумывать и планировать свои действия;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей; изучить основные принципы механики;
- развивать мышление через умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- формировать мировоззрение обучающихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением исследовательских задач. группы могут входить обучающиеся разного возраста. На занятии дети могут работать индивидуально или парами.

**Показателями результативности программы являются:** развитие потребности в приобретении знаний, навыка самоанализа; стремление к реальному результату обучения, появляется потребность в увеличении знаний, интерес становится личностным; растет желание помогать другим.

**Материально-техническое обеспечение.** Занятия объединения проходят в кабинете физики школы:

- Учебные столы, стулья, компьютеры, принтер, сканер, проектор, классная доска, мел.
- Оборудование для лабораторных работ: динамометры, набор для изготовления моделей молекул, весы с разновесами, рычаги, набор тел неправильной формы, наборы калориметрических тел, измерительные цилиндры, мензурки, наборы грузов массой 100 г, термометры, магниты, железные опилки, штативы, источники питания на 4 В, соединительные провода, лампы на подставках, набор сопротивлений, амперметры, вольтметры, индукционная

катушка, линзы, зеркала, камертон, свечи. Набор рабочих инструментов и чертёжных принадлежностей, материалы для изготовления моделей: картон, бумага различных форматов, полиэтилен, деревянные рейки, скотч, гвозди, шурупы.

**Информационное обеспечение:** информационная и справочная литература, карточки с заданиями, тестовые материалы, аудио-, видео-, фото-, Интернет источники.

## II. Учебный план занятий «Академия занимательных наук», 72 часа

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
<b>1 модуль, 32 часа</b>					
1	Взаимодействие тел	6	2	4	Демонстрация готовых моделей
2	Давление твёрдых тел, жидкостей, газов	6	2	4	Демонстрация готовых моделей
3	Работа и мощность. Энергия	5	1	4	Демонстрация готовых моделей
4	Электрические явления. Магнетизм	5	1	4	Демонстрация готовых моделей
5	Световые явления	5	1	4	Проект, презентация
6	Механические колебания и волны. Звук	5	1	4	Демонстрация готовых моделей
Итого по 1 модулю		32	8	24	
<b>2 модуль, 32 часов</b>					
7	Астрономия — звездная наука	5	4	1	Презентации, доклады, проекты.
8	Наша Земля	4	3	1	Презентации, доклады, проекты.
9	Мир солнечной системы	6	4	2	Презентации, доклады, проекты.
10	Солнце	6	4	2	Презентации, доклады, проекты.
11	Звезды и галактики близкие и далекие	5	3	2	Презентации, доклады, проекты.
12	Освоение Вселенной	6	3	3	Демонстрация готовых моделей, презентации, доклады, проекты.
Итого по 2 модулю		32	21	11	
Итого:		64	29	35	

### **III. Содержание изучаемого курса 1 модуль, 32 часа**

#### **Тема 1. Взаимодействие тел, 6 часов**

Теория. Механическое движение. Измерительные приборы. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Сила.

Практика. «Определение цены деления измерительного прибора», «Инерция»,

«Моделирование», «Изготовление прибора, макета».

#### **Тема 2. Давление твёрдых тел, жидкостей, газов, 6 часов**

Теория. Давление твердых тел. Давление газа. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

Практика. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело», «Выяснение условий плавания тела в жидкости». «Моделирование».

#### **Тема 3. Работа и мощность. Энергия, 5 часов**

Теория. Работа. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Простые механизмы. Условия равновесия рычага.

Практика. «Выяснение условия равновесия рычага», «Изготовление простейших механизмов», «Рычаги в быту и живой природе», «Моделирование».

#### **Тема 4. Электрические явления. Магнетизм, 5 часов**

Теория. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

Практика. «Электризация шарика», «Изобретаем батарейку», «Компас. Принцип работы», «Занимательные опыты с магнитами».

#### **Тема 5. Световые явления, 5 часов**

Теория. Источники света. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало.

Преломление света. Линза. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Практика. «Получение изображения в зеркале», «Цвета радуги», «Перископ», «Линзы и их применение».

#### **Тема 6. Механические колебания и волны. Звук, 5 часов**

Теория. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Маятник. Источники звука. Орган слуха человека.

Практика. «Изготовление нитяного маятника», «Колыбель Ньютона», «Маятник Максвелла», «Изготовление телефонной связи», «Часы с маятником»

#### **2 модуль, 40 часов**

#### **Тема 7. Астрономия — звездная наука, 5 часов**

Теория. Ознакомление с предметом астрономии, способами изучения, особенностями изучения. Особенности астрономических наблюдений. Основные точки и линии небесной сферы. Зодиак и эклиптика.

Практика. Знакомство со строением и принципом действия телескопа.

## **Тема 8. Наша Земля, 4 часов**

Теория. Ранние представления о нашей Земле. Становление мировоззрения. Способы измерить форму и размеры Земли. Закон всемирного тяготения в жизни. Знания о Земле и небе. Различные модели Земли и небесной сферы. Птолемей и Коперник.

Практика. Изготовление астроблюбки

## **Тема 9. Мир солнечной системы, 6 часов**

Теория. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.

Практика. Изготовление модели солнечной системы

## **Тема 10. Солнце, 6 часов**

Теория. Что представляет из себя Солнце. Откуда у него столько тепла. Ближайшая звезда. Пятна и факелы на солнце. Вращение солнца и обращение вокруг центра Галактики.

Практика. Изготовление моделей

## **Тема 11. Звезды и галактики близкие и далекие, 5 часов**

Теория. Мифы о созвездиях. Далеко ли до звезд. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной.

Практика. Составление списка постоянно видимых крупных созвездий. Работа с картой звездного неба.

## **Тема 12. Освоение Вселенной, 6 часов**

Теория. Строение Вселенной. Происхождение Солнечной системы. «Есть ли жизнь на Марсе?» Открытие реактивного движения и его роль в полетах в космос. Существуют ли доказательства существования инопланетян. Изобретатели космических ракет. Первые полеты в космос. Россия - родина первого космонавта. Космические исследования Луны и планет. Современные космические проекты.

Практика. Изготовление карты звездного неба. Изготовление модели ракеты

## IV.

**Календарный учебный график  
«Академия занимательных наук», 64 часа(стартовый уровень)**

№	№ в модуле	Дата	Время	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
<b>1 модуль, 32 часа</b>								
1	1.			Лекция	1	Общие правила ТБ. Механическое движение	Кабинет физики	Беседа
2	2.			Практическое занятие	1	Измерительные приборы.	Кабинет физики	Практическая работа
3	3.			Лекция	1	Траектория. Путь. Сила.	Кабинет физики	Беседа
4	4.			Практическое занятие	1	Инерция	Кабинет физики	Практическая работа



5	5.			Практическое занятие	1	Моделирование	Кабинет физики	Практическая работа
6	6.			Практическое занятие	1	Изготовление прибора, макета	Кабинет физики	Практическая работа
7	7.			Лекция	1	Давление твердого тела. Передача давления жидкостями и газами. Сообщающиеся сосуды.	Кабинет физики	Беседа
8	8.			Практическое занятие	1	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	Кабинет физики	Практическая работа
9	9.			Лекция	1	Условие плавания тел. Воздухоплавания.	Кабинет физики	Беседа
10	10.			Практическое занятие	1	Выяснение условий плавания тела в жидкости	Кабинет физики	Практическая работа

11	11.			Практическое занятие	1	Шлюзы. Гидравлический пресс.	Кабинет физики	Практическая работа
12	12.			Практическое занятие	1	Моделирование	Кабинет физики	Практическая работа
13	13.			Лекция	1	Работа. Мощность. Кинетическая энергия и потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой.	Кабинет физики	Беседа
14	14.			Практическое занятие	1	«Моделирование»	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
15	15.			Практическое занятие	1	Выяснение условия равновесия рычага	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
16	16.			Практическое занятие	1	Изготовление простейших механизмов	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей

17	17.			Практическое занятие	1	Рычаги в быту и живой природе	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
18	18.			Лекция	1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел.	Кабинет физики	Беседа
19	19.			Практическое занятие	1	Электризация шарика.	Кабинет физики	Практическая работа
20	20.			Практическое занятие	1	«Изобретаем батарейку»	Кабинет физики	Практическая работа
21	21.			Практическое занятие	1	Компас. Принцип работы.	Кабинет физики	Практическая работа
22	22.			Практическое занятие	1	Занимательные опыты с магнитами.	Кабинет физики	Практическая работа

23	23.			Лекция	1	Источники света. Отражение света. Линза. Глаз как оптическая система.	Кабинет физики	Беседа
24	24.			Практическое занятие	1	Оптические приборы. Получение изображения в зеркале	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
25	25.			Практическое занятие	1	Преломление света. Цвета радуги	Кабинет физики	Практическая работа
26	26.			Практическое занятие	1	Перископ	Кабинет физики	Практическая работа
27	27.			Практическое занятие	1	Линзы и их применение	Кабинет физики	Практическая работа
28	28.			Лекция	1	Колебательное движение. Колебания груза на пружине.	Кабинет физики	Беседа

29	29.			Практическое занятие	1	Свободные колебания. Маятник. Изготовление нитяного маятника.	Кабинет физики	Практическая работа
30	30.			Практическое занятие	1	«Изготовление телефонной связи»	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
31	31.			Практическое занятие	1	«Колыбель Ньютона»	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
32	32.			Практическое занятие	1	Маятник Максвелла	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
<b>2 модуль, 32 часов</b>								
33	1.			Лекция	1	Ознакомление с предметом астрономии, способами изучения, особенностями изучения.	Кабинет физики	Беседа
34	2.			Лекция	1	Особенности астрономических наблюдений.	Кабинет физики	Беседа, презентация

35	3.			Практическое занятие	1	Знакомство со строением и принципом действия телескопа.	Кабинет физики	Практическая работа, презентация
36	4			Лекция	1	Зодиак и эклиптика.	Кабинет физики	Беседа, презентация
37	5			Лекция	1	Основные точки и линии небесной сферы.	Кабинет физики	Беседа, презентация
38	6			Лекция	1	Ранние представления о нашей Земле. Становление мировоззрения.	Кабинет физики	Беседа, презентация
39	7			Лекция	1	Способы измерить форму и размеры Земли.	Кабинет физики	Беседа, презентация
40	8			Практическое занятие	1	Изготовление астролябии	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
41	9			Лекция	1	Закон всемирного тяготения в жизни. Знания о Земле и небе. Различные модели Земли и небесной сферы. Птолемей и Коперник.	Кабинет физики	Беседа, презентация

42	10			Лекция	1	Солнечная система.	Кабинет физики	Беседа, презентация
43	11			Лекция	1	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
44	12			Практическое занятие	1	Изготовление модели солнечной системы	Кабинет физики	Практическая работа
45	13			Практическое занятие	1	Изготовление модели солнечной системы	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
46	14			Лекция	1	Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
47	15			Лекция	1	Что представляет из себя Солнце.	Кабинет физики	Беседа, презентация

48	16.			Лекция	1	Откуда у Солнца столько тепла. Ближайшая звезда.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
49	17.			Практическое занятие	1	Изготовление моделей	Кабинет физики	Практическая работа
50	18.			Лекция	1	Пятна и факелы на солнце.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
51	19.			Практическое занятие	1	Изготовление моделей	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
52	20.			Лекция	1	Вращение солнца и обращение вокруг центра Галактики.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
53	21.			Лекция	1	Мифы о созвездиях.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад



54	22.			Практическое занятие	1	Составление списка постоянно видимых крупных созвездий.	Кабинет физики	Практическая работа, презентация
55	23.			Лекция	1	Далеко ли до звезд. Звездное небо в различные времена года.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
56	24.			Практическое занятие	1	Работа с картой звездного неба.	Кабинет физики	Практическая работа
57	25.			Лекция	1	Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
58	26.			Лекция	1	Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
59	27.			Лекция	1	Строение Вселенной. Происхождение Солнечной системы.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад

60	28.			Практическое занятие	1	Изготовление карты звездного неба.	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
61	29.			Лекция	1	«Есть ли жизнь на Марсе?» Существуют ли доказательства существования инопланетян.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
62	30.			Лекция	1	Открытие реактивного движения и его роль в полетах в космос. Изобретатели космических ракет.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
63	31.			Практическое занятие	1	Изготовление модели ракеты	Кабинет физики	Практическая работа, презентация
64	32.			Практическое занятие	1	Изготовление модели ракеты	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей