

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

МО Дубенский район

МКОУ Протасовка ООШ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

Коняхина Е.Е.

Протокол № 6

от «18» 06 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная программа

«Лаборатория занимательных наук»

Возраст обучающихся: 6-7 лет

Количество часов по учебному плану: 68 ч. (2 часа в неделю)

Срок реализации: 1 год

(с использованием цифрового и аналогового оборудования
центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

с. Протасово

2023 г.

АДМИНИСТРАЦИЯ МО ДУБЕНСКИЙ РАЙОН

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 14 -16 лет. Работая индивидуально, парами или в командах, обучающиеся любых возрастов могут учиться, создавая и экспериментируя, проводя исследования, составляя отчеты 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, положительная мотивация к обучению; дети освоят способы взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах, укрепятся и разовьются эмоционально-положительное отношение ребенка к обучению, желание 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, желание 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 приобщаются 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; получат 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 составляющую мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением исследовательских задач. Группы могут входить обучающиеся разного возраста. На занятия дети могут работать индивидуально или парами.

Показатели результатаивности 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, набор калориметрических тел, измерительные цилиндры, мензурки, наборы грузов массой 100г, 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 чертёжных принадлежностей, материалы для изготовления моделей: картон, бумага различных форматов, полиэтилен, деревянные рейки, скотч, гвозди, шурупы.

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

I. Учебный план занятий «Лаборатория занимательных наук», 68 часов

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1 модуль, 32 часа					
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	
2 модуль, 40 часов					
7	Астрономия — звездная наука	6	5	1	Презентации, доклады, проекты.
8	Наша Земля	5	4	1	Презентации, доклады, проекты.
9	Мир солнечной системы	7	5	2	Презентации, доклады, проекты.
10	Солнце	7	5	2	Презентации, доклады, проекты.
11	Звезды галактики близкие и далекие	7	5	2	Презентации, доклады, проекты.
12	Освоение Вселенной	8	5	3	Демонстрация готовых моделей, презентации, доклады, проекты.
Итого по 2 модулю		40	29	11	
Итого:		72	37	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 твёрдых 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», «Цвет 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 и настройка маятника», «Колыбель Ньютона», «Маятник Максвелла», «Изготовление телефонной связи», «Часы с маятником»

2 модуль, 40 часов

Тема 7. Астрономия — звездная наука, 6 часов

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

Практика. Знакомство с устройством и принципом действия телескопа.

Тема 8. Наша Земля, 5 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 астролябии

Тема 9. Мир солнечной системы, 7 часов

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

Практика. Изготовление модели солнечной системы

Тема 10. Солнце, 7 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, 7 часов

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

раст Вселенной.

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

Тема 12. Освоение Вселенной, 8 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

I. Календарный учебный график «Лаборатория занимательных наук», 68 часов (стартовый уровень)

№	№ в модуле	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
1 модуль, 32 часа								
1	1.	сентябрь		Лекция	1	Общие правила ТБ. Механическое движение	Кабинет физики	Беседа
2	2.	сентябрь		Практическое занятие	1	Измерительные приборы.	Кабинет физики	Практическая работа
3	3.	сентябрь		Лекция	1	Траектория. Путь. Сила.	Кабинет физики	Беседа
4	4.	сентябрь		Практическое занятие	1	Инерция	Кабинет физики	Практическая работа
5	5.	сентябрь		Практическое занятие	1	Моделирование	Кабинет физики	Практическая работа
6	6.	сентябрь		Практическое занятие	1	Изготовление прибора, макета	Кабинет физики	Практическая работа
7	7.	сентябрь		Лекция	1	Давление твердого тела. Передача давления жидкостями и газами. Сообщающиеся сосуды.	Кабинет физики	Беседа
8	8.	сентябрь		Практическое занятие	1	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	Кабинет физики	Практическая работа
9	9.	сентябрь		Лекция	1	Условия плавания тел. Воздухоплавание.	Кабинет физики	Беседа
10	10.	октябрь		Практическое занятие	1	Выяснение условий плавания тел в жидкости	Кабинет физики	Практическая работа
11	11.	октябрь		Практическое занятие	1	Шлюзы. Гидравлический пресс.	Кабинет физики	Практическая работа
12	12.	октябрь		Практическое занятие	1	Моделирование	Кабинет физики	Практическая работа

13	13.	октябрь		Лекция	1	Работа. Мощность. Кинетическая энергия и потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другую.	Кабинет физики	Беседа
14	14.	октябрь		Практическое занятие	1	«Моделирование»	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
15	15.	октябрь		Практическое занятие	1	Выяснение условия равновесия рычага	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
16	16.	октябрь		Практическое занятие	1	Изготовление простейших механизмов	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
17	17.	октябрь		Практическое занятие	1	Рычаги в быту и живой природе	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
18	18.	ноябрь		Лекция	1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел.	Кабинет физики	Беседа
19	19.	ноябрь		Практическое занятие	1	Электризация шарика.	Кабинет физики	Практическая работа
20	20.	ноябрь		Практическое занятие	1	«Изобретаем батарейку»	Кабинет физики	Практическая работа
21	21.	ноябрь		Практическое занятие	1	Компас. Принцип работы.	Кабинет физики	Практическая работа
22	22.	ноябрь		Практическое занятие	1	Занимательные опыты с магнитами.	Кабинет физики	Практическая работа
23	23.	ноябрь		Лекция	1	Источники света. Отражение света. Линза. Глаз как оптическая система.	Кабинет физики	Беседа
24	24.	ноябрь		Практическое занятие	1	Оптические приборы. Получение изображения в зеркале	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей

25	25.	ноябрь		Практическое занятие	1	Преломление света. Цвета радуги	Кабинет физики	Практическая работа
26	26.	декабрь		Практическое занятие	1	Перископ	Кабинет физики	Практическая работа
27	27.	декабрь		Практическое занятие	1	Линзы и их применение	Кабинет физики	Практическая работа
28	28.	декабрь		Лекция	1	Колебательное движение. Колебания груза на пружине.	Кабинет физики	Беседа
29	29.	декабрь		Практическое занятие	1	Свободные колебания. Маятник. Изготовление и испытание маятника.	Кабинет физики	Практическая работа
30	30.	декабрь		Практическое занятие	1	«Изготовление телефонной связи»	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
31	31.	декабрь		Практическое занятие	1	«Колыбель Ньютона»	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
32	32.	декабрь		Практическое занятие	1	Маятник Максвелла	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
2 модуль, 36 часов								
33	1.	январь		Лекция	1	Ознакомление с предметом астрономии, способами и изучения, особенностями изучения.	Кабинет физики	Беседа
34	2.	январь		Лекция	1	Особенности астрономических наблюдений.	Кабинет физики	Беседа, презентация
35	3.	январь		Практическое занятие	1	Знакомство с устройством и принципом действия телескопа.	Кабинет физики	Практическая работа, презентация
36	4.	январь		Лекция	1	Зодиак и эклиптика.	Кабинет физики	Беседа, презентация

37	5.	январь		Лекция	1	Зодиак и эклиптика.	Кабинет физики	Беседа, презентация
38	6.	январь		Лекция	1	Основные точки и линии небесной сферы.	Кабинет физики	Беседа, презентация
39	7.	февраль		Лекция	1	Ранние представления о нашей Земле. Становление мировоззрения.	Кабинет физики	Беседа, презентация
40	8.	февраль		Лекция	1	Способы измерить форму и размеры Земли.	Кабинет физики	Беседа, презентация
41	9.	февраль		Практическое занятие	1	Изготовление астролябии	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
42	10.	февраль		Лекция	1	Закон всемирного тяготения в жизни. Знания о Земле и небе.	Кабинет физики	Беседа, презентация
43	11.	февраль		Лекция	1	Различные модели Земли и небесной сферы. Птолемей и Коперник.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
44	12.	февраль		Лекция	1	Солнечная система.	Кабинет физики	Беседа, презентация
45	13.	февраль		Лекция	1	Планеты земной группы.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
46	14.	февраль		Лекция	1	Планеты-гиганты.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад
47	15.	март		Практическое занятие	1	Изготовление модели Солнечной системы	Кабинет физики	Практическая работа
48	16.	март		Практическое занятие	1	Изготовление модели Солнечной системы	Кабинет физики	Демонстрация готовых моделей
49	17.	март		Лекция	1	Спутники планеты Луна.	Кабинет физики	Беседа, презентация, доклад

50	18.	март		Лекция	1	Малыетела,орбитыипериодичностькомет.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
51	19.	март		Лекция	1	ЧтопредставляетизсебяСолнце.	Кабинетфизики	Беседа,презентация
52	20.	март		Лекция	1	ОткудауСолнца столькотепла.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
53	21.	март		Лекция	1	Ближайшаязвезда.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
54	22.	март		Практическоезанятие	1	Изготовлениемоделей	Кабинетфизики	Практическаяработа
55	23.	март		Лекция	1	Пятнаифакелынасолнце.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
56	24.	апрель		Практическоезанятие	1	Изготовлениемоделей	Кабинетфизики	Демонстрацияготовыхмоделей
57	25.	апрель		Лекция	1	ВращениесолнцаиобращениевокругцентраГалактики.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
58	26.	апрель		Лекция	1	Мифыосозвездиях.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
59	27.	апрель		Практическоезанятие	1	Составление спискапостоянно видимыхкрупныхсозвездий.	Кабинетфизики	Практическаяработа,презентация
60	28.	апрель		Лекция	1	Далеколидозвезд. Звездное небо вразличныевременагода.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
61	29.	апрель		Практическоезанятие	1	Работаскартойзвездногонеба.	Кабинетфизики	Практическаяработа

62	30.	апрель		Лекция	1	Видыихарактеристиказвезд.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
63	31.	апрель		Лекция	1	Черныедырыибелыекарлики.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
64	32.	май		Лекция	1	ГалактикаМлечныйпуть.Строениеи возраст Вселенной.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
65	33.	май		Лекция	1	Строение Вселенной.Происхождение Солнечнойсистемы.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
66	34.	май		Практическоезанятие	1	Изготовление картывзвездногонеба.	Кабинетфизики	Демонстрацияготовыхмоделей
67	35.	май		Лекция	1	«Есть ли жизнь наМарсе?» Существуютлидоказательствасуществованияинопланетян.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад
68	36.	май		Лекция	1	Открытиереактивногодвижения иего роль вполетахв космос. Изобретатели космическихракет.	Кабинетфизики	Беседа,презентация,доклад