

Аннотация к рабочей программе дополнительного образования «Академия занимательных наук» 5-6 класс

Рабочая программа естественнонаучной направленности по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» «Академия занимательных наук» составлена для обучающихся 5-6 класса на основе: требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Кемчугская СОШ имени М.А. Хлебникова»; учебного плана на 2023-2024 учебного года МКОУ «Кемчугская СОШ имени М.А. Хлебникова».

Программа содержит пояснительную записку, планируемые результаты освоения курса дополнительного образования, содержание, тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Практические и лабораторные работы проводятся с использованием оборудования центра естественно-научной направленности «Точка роста».

Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Программа рассчитана на 72 часа (2 часа в неделю)

Приложение: рабочая программа дополнительного образования
«Академия занимательных наук» 5-6 класс

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Кемчугская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Михаила Андреевича Хлебникова»

Принято
педагогическим советом
Протокол № 5 от «10» июня 2022 г.

Утверждаю:
И.о. директора МКОУ «Кемчугская СОШ
имени М.А. Хлебникова»
_____ Е.В. Вильток
Приказ № 50 от «14» июня 2022 г.

Согласовано
Руководитель центра образования
Естественно-научной направленности
«Точка роста»
_____ Н.Б. Мерзлякова



Рабочая программа
Дополнительного образования
«**Академия занимательных наук**»
на 2023-2024 учебный год

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: базовый

Составитель:
Трошина Любовь Владимировна
Учитель физики

с. Жуковка
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Основная цель программы: развитие познавательного интереса учащихся к физике и технике на основе углубления и расширения знаний учащихся; наблюдать и объяснять явления природы, а также умения пользоваться справочной и хрестоматийной литературой.

Задачи программы

- пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественное стремление младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего их мира в их взаимосвязи с другими явлениями, обнаруживать закономерности в протекании явлений и объяснять значимые для человека явления природы;
- воспитать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники.

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 11-12 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, положительная мотивация к обучению; дети освоят способы взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах, укрепится и разовьется эмоционально-положительное отношение к обучению, желанию учиться; произойдет развитие познавательной активности, познавательных интересов, интеллектуальных способностей.

- воспитывать объективное отношение к себе, умение работать в группе, положительную мотивацию к обучению;
- познакомить 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 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 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; 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.

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», «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, 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 со строением 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 астрлябии

Тема 9. Мир солнечной системы, 7 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, 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. 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, 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

Учебно-тематическое планирование

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1 модуль, 30 часа					
1	Взаимодействие тел	5	1	4	Демонстрация готовых моделей
2	Давление твёрдых тел, жидкостей, газов	6	1	5	Демонстрация готовых моделей
3	Работа и мощность. Энергия	5	1	4	Демонстрация готовых моделей
4	Электрические явления. Магнетизм	6	1	5	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	6	26	
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	9	6	3	Презентации, доклады, проекты.

10	Солнце	7	5	2	Презентации, доклады, проекты.
11	Звезды и галактики близкие и далекие	7	5	1	Презентации, доклады, проекты.
12	Освоение Вселенной	6	4	3	Демонстрация готовых моделей, презентации, доклады, проекты.
Итого по 2 модулю		40	29	12	
Итого:		72	35	38	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Цифровое оборудование «Точка роста»
	план	факт			
1 модуль, 32 часа					
1			Общие правила ТБ. Механическое движение	1	
2			Измерительные приборы.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
3			Траектория. Путь. Сила.		
4			Инерция		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
5			Моделирование инерции		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
6			Изготовление прибора, макета		
7			Давление твердого тела. Передача давления жидкостями и газами. Сообщающиеся сосуды.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
8			Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
9			Условие плавания тел. Воздухоплавание		
10			Изготовление картезианского водолаза. Экспериментальная проверка закона Паскаля		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
11			Выяснение условий плавания тела в жидкости		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
12			Шлюзы. Гидравлический пресс.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
13			Моделирование		
14			Выяснение условия равновесия		Оборудование для

			рычага		лабораторных работ и ученических опытов
15			Изготовление простейших механизмов		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
16			Рычаги в быту и живой природе		
17			Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
18			Взаимодействие заряженных тел.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
19			Электризация в быту и на предприятии.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
20			«Изобретаем батарейку»		
21			Компас. Принцип работы		
22			Занимательные опыты с магнитами.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
23			Источники света. Отражение света. Линза. Глаз как оптическая система.		Оборудование для демонстрации, лабораторных работ и ученических опытов
24			Оптические приборы. Получение изображения в зеркале		Оборудование для демонстрации, лабораторных работ и ученических опытов
25			Преломление света. Цвета радуги		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
26			Перископ		
27			Линзы и их применение		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
28			Колебательное движение. Колебания груза на пружине.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
29			Свободные колебания. Маятник. Изготовление нитяного маятника.		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
30			«Изобретение телефонной связи»		
31			«Колыбель Ньютона»		
32			Маятник Максвелла		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
2 модуль, 40 часов					
33			Ознакомление с предметом астрономии, способами изучения, особенностями изучения.		
34			Знакомство со строением и принципом действия телескопа.		

35			Зодиак и эклиптика.		
36			Зодиак и эклиптика.		
37			Основные точки и линии небесной сферы.		
38			Ранние представления о нашей Земле. Становление мировоззрения.		
39			Способы измерить форму и размеры Земли.		
40			Изготовление астробланта		
41			Закон всемирного тяготения в жизни. Знания о Земле и небе.		
42			Различные модели Земли и небесной сферы. Птолемей и Коперник.		
43			Солнечная система.		
44			Изготовление модели солнечной системы		
45			Планеты земной группы.		
46			Планеты-гиганты.		
47			Изготовление модели солнечной системы		
48			Спутники планет и Луна.		
49			Астероиды и кометы		
50			Малые тела, орбиты и периодичность комет.		
51			Что представляет из себя Солнце.		
52			Откуда у Солнца столько тепла.		
53			Ближайшая звезда.		
54			Изготовление моделей		
55			Пятна и факелы на солнце.		
56			Изготовление моделей		
57			Вращение солнца и обращение вокруг центра Галактики.		
58			Мифы о созвездиях.		
59			Составление списка постоянно видимых крупных созвездий.		
60			Далеко ли до звезд. Звездное небо в различные времена года.		
61			Работа с картой звездного неба.		
62			Виды и характеристика звезд.		
63			Черные дыры и белые карлики.		
64			Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной.		
65			Строение Вселенной. Происхождение Солнечной системы.		
66			Изготовление карты звездного неба.		
67			«Есть ли жизнь на Марсе?» Существуют ли доказательства существования инопланетян.		
68			Открытие реактивного движения и его роль в полетах в космос. Изобретатели космических ракет.		
69			Изготовление модели ракеты		

71			Изготовление модели ракеты		
72			Итоговое занятие		

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Видеоролики «Физика»
- Лабораторные работы по физике (виртуальная физическая лаборатория) <https://efizika.ru/>;
https://seninv07.narod.ru/004_fiz_lab.htm?ysclid=lnqatfpths705753052;
<https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>; <https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>;
- Коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <https://elementy.ru/catalog/t2/Fizika>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Сервер кафедры общей физики физфака МГУ : физический практикум и демонстрации <http://genohys.Dhys.msu.ru>
- Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt>
- Физика в анимациях. <http://ohysics.nad.ru>
- Интернет уроки. <http://www.interneturok.ru/distancionno>
- Физика в открытом колледже <http://www.physics.ru>
- Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>
- Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizika.narod.ru>
- Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
- Кафедра и лаборатория физики МИОО <http://fizkaf.narod.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>
- Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной <http://class-fizika.narod.ru>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Образовательный сервер «Оптика» <http://optics.ifmo.ru>

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование, из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.

«Цифровая лаборатория Интлер" по физике:

- Датчик температуры исследуемой среды;
- Датчик давления;
- Датчик магнитного поля;
- Датчик электрического напряжения;
- Датчик силы тока;
- Датчик акселерометр (цифровой датчик ускорения и угловой скорости);
- USB осциллограф (2 канала);

Комплект элементов для опытов по механике; Комплект элементов для опытов по молекулярной физике; Комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму; Комплект элементов для опытов по оптике.