

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Самусьский лицей имени академика В.В. Пекарского»

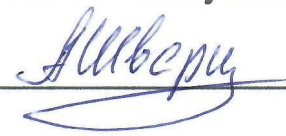
Принята 31.08.2021г.
педагогическим советом
МБОУ «Самусьский лицей»
Протокол №1 от 31.08.2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Самусьский лицей»



Иванов О.Н.

«СОГЛАСОВАНО»
Заведующий кафедрой
дополнительного образования
МБОУ «Самусьский лицей»



Шварц А.В.

Точка роста

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Физический эксперимент»

Срок реализации: 1 год

Ф.И.О. педагога, реализующего программу:
Занимаемая должность:

Мартемьянова Лидия Алексеевна
Педагог дополнительного образования

п. Самусь
2021 год

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества. Физика тесно связана с техникой, причем связь эта двухсторонняя. Физика выросла из потребностей техники. Например, развитие механики в Древней Греции было вызвано запросами строителей и военных. С другой стороны, от развития физики зависит технический уровень производства.

В настоящее время в стране наблюдается острая нехватка специалистов технического профиля. Профессия инженера утратила привлекательность в глазах современных выпускников школы. Задача школы – сформировать у учащихся научное мировоззрение и интерес к техническим специальностям.

Общеразвивающая программа дополнительного образования «Физический эксперимент» рассчитана на учащихся, проявляющих склонность к точным наукам, научному и техническому творчеству.

Новизна программы состоит в том, что она сочетает в себе научный и занимательный аспекты. Проблемно-поисковый, наглядно-действенный характер занятий, групповые методы работы, обучение переносу сформированных знаний в новые ситуации взаимодействия с действительностью – формируют потребность в познании окружающего мира и сотрудничестве с учителем и сверстниками, а также формируется положительная самооценка.

Цель программы: формирование интереса к физике и технике, создание условий для развития личности ребенка.

Задачи:

- обучающие: расширение знаний учащихся по физике, приобретение практических, информационных, коммуникативных умений учащихся, знакомство с последними достижениями науки и техники, обучение в виде мини-квестов;

- развивающие: развитие практических умений и навыков исследовательской работы, умения применять физические знания в жизни, обучение сотрудничеству при совместной деятельности учащихся;

- воспитательные: формирование склонности к изучению науки и техники; развитие нравственных качеств личности: настойчивости в достижении цели, ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, аккуратности, инициативности, коллективизма.

Занятия по данному направлению внеурочной деятельности предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, измерения, пользоваться чертежами, изготавливать и объяснять принцип работы простых технических устройств. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Для достижения поставленной цели используются следующие методы работы:

- **словесный:** лекция, рассказ, беседа, чтение отрывков из справочной литературы, слушание выступлений учащихся и т.д.;
- **иллюстративный:** просмотр презентаций, таблиц, изучение чертежей, экскурсии);
- **практическая деятельность:** проведение экспериментов, измерений, изготовление и испытание моделей и т.п.).

Программа рассчитана на 6-7 классы.

Состоит из одного модуля:

- 1) Экспериментальный модуль (выполнение экспериментов и проектов).

Срок реализации программы 1 учебный год: Сентябрь 2021 года – Май 2022 года.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу, в течение 36 недель (72 часа).

Ожидаемые результаты

Предметные: к концу занятий кружка учащиеся должны уметь объяснять природные явления, понимать смысл основных физических законов, приобрести навыки использования информации в конструировании какого-либо объекта, пользоваться необходимыми приборами.

Личностные: у учащихся должны сформироваться познавательные интересы, убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, уважение к творцам науки и техники, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; учащиеся должны сделать первые шаги в области профессионального самоопределения.

Метапредметные: сформированность умения пользоваться дополнительными источниками информации, развитие умения работать в группе, представлять и отстаивать свою точку зрения, освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, учащиеся должны уметь ставить перед

собой задачи, решать их доступными способами, уметь представить результаты своей работы, уметь самостоятельно приобретать знания и использовать их на практике.

Способы определения результативности: анализ активности учащихся, количество и качество проектов, выполненных учащимися, участие в выставках и испытаниях моделей, повышение успеваемости учащихся по физике.

Содержание курса и тематическое планирование

№	Тема	Содержание	Количество часов
1	Введение Основы эксперимента	Организационный момент. Обсуждение плана работы кружка. Техника безопасности при выполнении экспериментов и при работе с режущими инструментами. Проведение экспериментов. Эксперимент 1: тарелка с водой, бумага, стакан, монета. Эксперимент 2: бутылка с широким горлышком, бумага, круто сваренное очищенное яйцо.	1 ч
2	Исследование	Зависимость скорости разных тел от их массы. Оформление исследования.	2 ч
3	Исследование	Давление различных тел на поверхность. Оформление исследования.	2 ч
4	Инерция	Выполнение экспериментов. Эксперимент 1: две длинные палки, два бумажных кольца. Эксперимент 2: Два карандаша и две палки.	1 ч
5	Центробежная сила	Определение центробежной силы. Проведение опытов. Эксперимент 1: зонт, скомканный лист бумаги, резиновый мяч, носовой платок. Эксперимент 2: детское ведро с водой с привязанной к нему веревкой.	1 ч
6	Проект	Выполнение исследовательского проекта «Определение объема тел сложной формы»	12 ч
7	Защита проектов	Защита проектов по подгруппам	2 ч
8	Видеоурок	Занимательные видео о физике. Интересные факты, видеопередачи.	1 ч
9	Равновесие	Теоретическая часть. Выполнение экспериментов. Эксперимент 1: пластилин, семечко подсолнуха, спички, перышки, проволока. Эксперимент 2: картон неправильной формы, нить, штатив, линейка, толстая иглолка.	1 ч

10	Поверхностное натяжение	Теоретическая часть. Выполнение экспериментов. Эксперимент 1: бокал с водой, булавки или скрепки. Эксперимент 2: нетолстая игла от швейной машинки, стакан с водой, капля масла.	1 ч
11	Реактивное движение	Видеофильм. Проведение экспериментов. Эксперимент 1: воздушные шарики. Эксперимент 2: пустая консервная банка, молоток и небольшой гвоздь.	2 ч
12	Давление	Проведение экспериментов (давление жидкости, газа, атмосферное давление). Эксперимент 1: стеклянная трубка большого сечения, картон, сосуд с водой, нитка. Эксперимент 2: стеклянная чашка с водой, кусочек пенопласта, кусочек сахара-рафинада, стеклянная банка. Эксперимент 3: стакан с водой, лист бумаги.	1 ч
13	Урок творчества	Эксперимент 1: «Рисунки лаком на поверхности воды». Создание рисунка с помощью капель лака и перенос полученного рисунка на твердый предмет. Эксперимент 2: «Мыльный ускоритель». Маленькая капля мыльного раствора может послужить «топливом» для лодочки и прокатить ее с ветерком.	1 ч
14	Виды теплопередачи	Теоретическая часть. Проведение экспериментов. Эксперимент 1: тонкий картон, источник тепла (светильник, плитка), спица, воткнутая в пробку. Эксперимент 2: тонкий картон, карандаш, линейка, клей, бумага, спички.	1 ч
15	Огненное диво	Проведение экспериментов. Эксперимент 1: «Несгораемая бумага». Эксперимент 2: «Несгораемый платок».	1 ч
16	Огненное диво	Проведение экспериментов. Эксперимент 1: «Несгораемая нитка». Эксперимент 2: Вода кипит в бумажной кастрюле».	1 ч
17	Викторина	Проверка знаний, полученных на предыдущих занятиях.	1 ч
18	Кроссворд	Творческое задание на знание пройденного материала.	1 ч
19	Электризация	Теоретическая часть. Проведение экспериментов. Эксперимент 1: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) хрустящих рисовых хлопьев, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент 2: пластмассовая воронка,	1 ч

		штатив, шар с электрометром, песок	
20	Электрические цепи	Теоретическая часть. Проведение экспериментов. Эксперимент 1: лимон, соленый огурец, электроды, раствор медного купороса, гвоздь, с намотанным проводом, металлические кнопки, провода, фотоэлемент, низковольтная лампочка, ключ, гальванометр.	1 ч
21	Электрический ритм	Демонстрация опыта (как статическое электричество может привести в движение металлический предмет). Объяснение опыта. Демонстрация опыта (как при помощи статического электричества можно изменить направление водяных струй). Объяснение опыта.	1 ч
22	Игра «Кто хочет стать миллионером»	Проверка знаний изученных ранее тем в игровой форме	2 ч
23	Видео урок	Интересные видео в мире физики.	1 ч
24	Магниты и их взаимодействие. Фокусы с магнитами	Эксперимент 1: два магнита полосовых, дугообразный магнит, железные опилки, лист бумаги. Эксперимент 2: магнит, иголка, блюдце, вода. Эксперимент 3: картон, тонкая 1 3 палочка, булавка, магнит.	1 ч
25	Магнитные танцы	1) Демонстрация опыта (как магнит взаимодействует с железом в разных его формах и не взаимодействует с медью). 2) Виноград отталкивается от магнита.	1 ч
26	Изобретатели	1) Динамик из пластиковых тарелок (При помощи магнита, проволоки и пластиковых тарелок можно изготовить вполне функционирующий динамик). 2) Компас из намагниченной иглы на воде (Одну половину иглы, лежащую на бумажном круге на воде, намагнитить одним полюсом магнита, а вторую противоположным, то бумажный круг станет компасом).	1 ч
27	Оптические иллюзии	Теоретическая часть. Проведение экспериментов. Эксперимент 1: обман зрения. Эксперимент 2: промасленная бумага, картон, две лампы.	1 ч
28	Свет	Теоретическая часть. Проведение	1 ч

		эксперимента. Эксперимент 1: картонка размером А4, карандаши, плоское зеркало, миска, нитки, электрическая настольная лампа, расчёска.	
29	Демонстрация опытов	Ученики демонстрируют опыты другим учащимся (видеозапись).	1 ч
30	Физика на кухне	Эксперимент 1: две соломинки разного диаметра, пластиковая бутылка, стакан с водой, разбавленной вареньем, сода, уксус. Эксперимент 2: бутылка, теплая вода, дрожжи, сахар. Эксперимент 3: молоко, лимонный сок, свеча. Эксперимент 4: питьевая сода, краситель (марганцовка, гуашь или краска для пасхальных яиц), средство для мытья посуды, уксус.	1 ч
31	Проект	Определение плотности тел.	12 ч
32	Защита проектов	Защита проектов по подгруппам	2 ч
33	Мастер-класс	Демонстрация экспериментов для учащихся 1-4 классов	4 ч
34	Монтаж	Монтаж записанных экспериментов в видеоролик	8 ч
Итого:			72 ч

Методическое обеспечение: разработки мероприятий, бесед, рекомендации по постановке экспериментов, опытов; тематика опытнической или исследовательской деятельности.

Техническое оснащение занятий: лабораторное оборудование кабинета физики, бытовые приборы, подручные средства, компьютер, проектор.

Список литературы, используемый учителем:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
2. Перышкин А.В. Физика 7, 8 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2018.
3. Горев Л.А. занимательные опыты по физике. М. Просвещение 1995
4. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы./сост. Ю.В.Щербакова. М. Глобус. 2008
5. Внеклассная работа по физике/Авт.-сост.: В.П. Синичкин, О.П. Синичкина.- Саратов: Лицей 2002
6. А.И. Сёмке. Интересные факты для составления задач по физике. Москва. Чистые пруды. 2010
7. В.Н. Ланге. Экспериментальные физические задачи на смекалку. Москва. Наука. 1985
8. В.И. Лукашик. Физическая олимпиада. Москва. «Просвещение». 1976г
9. М.А. Ступницкая. Что такое учебный проект? Москва. Первое сентября. 2012
10. Различные интернет-ресурсы.
11. И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашев. Готовимся к олимпиаде по физике. Москва 2019 г.

Список литературы, рекомендованный учащимся:

1. Колтун М. Мир физики. М. «Детская литература», 1987.
2. Леонович А.А. Я познаю мир. Физика. М. АСТ, 1999.
3. Перельман Я.Н. Занимательная физика. кн.1, 2. М., «Наука», 1976.
4. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках и сказках. М., «Школьная пресса», 2002.
5. Эрудит Физика. М.: ООО ТД «Издательство Мир книги». 2006