

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Соколовская средняя общеобразовательная школа № 4»

Принято
на заседании педагогического совета
МБОУ «Соколовская СОШ №4»
протокол № _____ от _____

«Утверждаю»
директор МБОУ «Соколовская СОШ №4»
Шледевиц И.Г. *И. Г. Шледевиц*
приказ № _____ от _____

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления**

«Эвристическая физика»

Для детей 14-15 лет
Срок реализации 2 года

Автор-составитель:
Педагог: Экардт Олег Леонидович

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Эвристическая физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с использованием оборудования центра естественнонаучной и технической направленностей «Точка Роста».

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и решение задач. Умение решать задачи характеризует, в первую очередь, уровень подготовки учащихся, глубину усвоения ими учебного материала. Решение нестандартных задач и выполнение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Программа «Экспериментальная физика» закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

Цели обучения:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Курс внеурочной деятельности «Эвристическая физика» изучается в 8 и 9 классах. Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 38 часов, из них по 34 (1 ч в неделю) в 8 и 9 классах соответственно.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- Развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.
- Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.
- Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя, а далее самостоятельно.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учить высказывать своё предположение (версию) на основе данного задания, учить работать по предложенному учителем плану, а в дальнейшем уметь самостоятельно планировать свою деятельность.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- Учиться совместно с учителем и другими воспитанниками давать эмоциональную оценку деятельности на занятии.

Коммуникативные:

- Умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль. Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в игре и следовать им.
- Рост личностного, интеллектуального и социального развития ребёнка, развитие коммуникативных способностей, инициативности, толерантности, самостоятельности.
- Приобретение теоретических знаний и практических навыков шахматной игре.
- Освоение новых видов деятельности (дидактические игры и задания, игровые упражнения, соревнования).

Познавательные:

- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей команды.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
 - умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.

1. Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

2. Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала 19 века. История открытия и действие гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах. Лампа с регулируемой яркостью. Детектор лжи. Автоматический уличный фонарь.

3. Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

4. Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры-обскуры и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовление перископа и проведение с его помощью наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

5. Человек и природа.

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

6. Кинематика

Прямолинейное неравномерное движение. Криволинейное движение. Почему Луна не падает на Землю. Решение качественных задач.

7. Динамика.

Законы Ньютона. Силы в природе. Движение тел под действием нескольких сил. Решение расчетных и качественных задач. Человек не всегда остается на Земле.

8. Законы сохранения в механике.

Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Закон Бернулли. Второй закон Ньютона. Решение расчетных и качественных задач.

Формы и методы контроля.

Беседа, практический эксперимент, коллективные и индивидуальные исследования, промежуточная аттестация.

**Тематическое планирование
с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

8 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Тепловые явления	11
2	Электрические явления	17
3	Электромагнитные явления	6
	ИТОГО	34

9 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Электромагнитные явления (продолжение)	4
2	Оптические явления	9
3	Человек и природа	6
4	Кинематика	4
5	Динамика	5
6	Законы сохранения в механике	6
	ИТОГО	34

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Наглядные и демонстрационные средства обучения

- Сантиметровая лента
- Линейка
- Амперметр
- Вольтметр
- Измерительный цилиндр
- Термометр
- Датчик температуры
- Направляющая с магнитной полоской
- Секундомер электронный с двумя датчиками
- Весы электронные
- Пружина
- Брусok с разными сторонами трения
- Рычаг
- Линза собирающая
- Линза рассеивающая
- Лазерная указка
- Набор проводов
- Компас
- Магнит полосовой
- Магнит дугообразный
- Призма

2. Технические и информационно-коммуникативные средства обучения

- Компьютер
- Уроки физики с ИКТ 7 – 11 классы.
- Цифровая лаборатория «РобикЛаб»
- МФУ
- Робототехнический набор на базе Arduino

Календарно-тематический план (8 класс)

№ п/п	№ урока в теме	Тема	Дата	Кор-ка даты
1. Тепловые явления (11 часов)				
1	1	Тепловое расширение тел		
2	2	Лабораторная работа №1 по теме «Измерение длины тела при нагревании и охлаждении»		
3	3	Процессы плавления и отвердевания		
4	4	Лабораторная работа №2 по теме «Отливка парафинового солдатика»		
5	5	Процессы испарения и конденсации		
6	6	Лабораторная работа №3 по теме «Наблюдение за плавлением льда»		
7	7	Теплопередача		
8	8	Влажность воздуха на разных континентах		
9	9	Лабораторная работа №4 по теме «От чего зависит скорость испарения жидкости»		
10	10	Лабораторная работа №5 по теме «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха»		
11	11	Тепловые двигатели будущего		
2. Электрические явления (17 часов)				
12	1	Микромир		
13	2	Модели атома, существующие до начала 19 века		
14	3	История открытия и действия гальванического элемента		
15	4	Лабораторная работа №6 по теме «Создание гальванических элементов из подручных средств»		
16	5	История создания электрофорной машины		
17	6	Опыт Вольта		
18	7	Электрический ток в электролитах		
19	8	Лабораторная работа №7 по теме «Электрический ток в жидкостях, создание «золотого ключика»»		
20	9	Лампа с регулируемой яркостью		
21	10	Опыты Вольта и Гальвани		
22	11	Детектор лжи		
23	12	Лабораторная работа №8 по теме «Изготовление детектора лжи»		
24	13	Автоматический уличный фонарь		
25	14	Лабораторная работа №9 по теме «Автоматические осветители»		
26	15	Лабораторная работа №10 по теме «Автоматический уличный фонарь»		
27	16	Лабораторная работа №11 по теме «Лампа с регулируемой яркостью»		
28	17	Лабораторная работа №12 по теме «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		
3. Электромагнитные явления (6 часов)				
29	1	Магнитное поле в веществе		

30	2	Магнитная аномалия. Магнитные бури		
31	3	Лабораторная работа №13 по теме «Сборка электромагнита из подручных средств»		
32	4	Промежуточная аттестация. Зачет		
33	5	Разновидности электроизмерительных приборов		
34	6	Лабораторная работа №14 по теме «Исследование различных электроизмерительных приборов»		

Календарно-тематический план (9 класс)

№ п/п	№ урока в теме	Тема	Дата	Кор-ка даты
1.Электромагнитные явления (4 часа)				
1	1	Лабораторная работа №1 по теме «Изготовление электроизмерительного прибора»		
2	2	Явление электромагнитной индукции		
3	3	Лабораторная работа №2 по теме «Электромагнетизм»		
4	4	Лабораторная работа №3 по теме «Изучение магнитного взаимодействия»		
2.Оптические явления (9 часов)				
5	1	Источник света: тепловые, люминесцентные, искусственные		
6	2	Виды искусственного освещения		
7	3	Лабораторная работа №4 по теме «Изготовление камеры-обскура и исследование изображения с помощью модели»		
8	4	Множественное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах		
9	5	Практическое использование вогнутых зеркал.		
10	6	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света		
11	7	Миражи.		
12	8	Развитие волоконной оптики.		
13	9	Лабораторная работа №5 по теме «Изготовление перископа и наблюдение с помощью прибора»		
3.Человек и природа (6 часов)				
14	1	Автоматика в нашей жизни		
15	2	Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту		
16	3	Средства связи. Радио и телевидение		
17	4	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций		
18	5	Необходимость экономии природных ресурсов и использование новых экологических и безопасных технологий		
19	6	Наука и безопасность людей		
4.Кинематика (4 часа)				
20	1	Прямолинейное неравномерное движение		
21	2	Криволинейное движение		
22	3	Почему Луна не падает на Землю		
23	4	Решение расчетных и качественных задач		
5.Динамика (5 часов)				
24	1	Законы Ньютона. Силы в природе		
25	2	Движение тел под действием нескольких сил		
26	3	Человек не всегда остается на Земле		

27	4	Лабораторная работа №6 по теме «Изучение динамики поступательного движения твердого тела по наклонной плоскости»		
28	5	Лабораторная работа №7 по теме «Изучение основного закона динамики вращательного движения»		
6. Законы сохранения в механике (6 часов)				
29	1	Закон сохранения импульса		
30	2	Закон Бернулли		
31	3	Реактивное движение.		
32	4	Лабораторная работа №8 по теме «Изготовление модели ракеты»		
33	5	Промежуточная аттестация. Зачет		
34	6	Решение расчетных и качественных задач		