

<p>Рассмотрена на заседании кафедры учителей естественно-научного цикла Протокол № «1» от <u>30.08.</u> 2023г. Принята педагогическим советом Протокол № «1» от <u>31.08.</u> 2023г.</p>	<p>Согласована: заместитель директора по УВР МБОУ «Лазаревская средняя школа №26»  Митрофанова К.С. «31» <u>08</u> 2023г.</p>	<p>Утверждена: Директор МБОУ «Лазаревская средняя школа №26» Дмитриев Н.В. Приказ № <u>170</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 2023г.</p> 
---	---	--

МБОУ «Лазаревская средняя школа №26»

Дополнительное образование

Рабочая программа

Кружок «Занимательная физика»

Направленность : естественно-научная

Возраст обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: учитель Шишкин А.Е.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа кружка по физике «Занимательная физика» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и соответствует требованиям к результатам освоения образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основным подходам к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Нормативно-правовая база:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012г. (гл.2 ст.10 п.1, ст.11 ч.3, гл.4 ст.34 ч.4);
- приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- письмо Минобрнауки России от 12.05.2011г. №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- постановлением Главного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. №189 (зарегистрирован в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный номер 1999г); «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее СанПиН 2.4.2.2821-10);
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986, зарегистрированы в Минюсте России 3 февраля 2011 г., регистрационный номер 19682);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования СанПиН 2.4.4.1251-03» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 3 апреля 2003 г. № 27, зарегистрированы в Минюсте России 27 мая 2003 г., регистрационный номер 4594);
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников (утверждены приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106, зарегистрированы в Минюсте России 2 февраля 2011 г., регистрационный номер 19676);
- Концепция духовно-нравственного воспитания российских школьников;
- Программа воспитания и социализации обучающихся.

Кружок «Занимательная физика» является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

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

Цели: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Виды деятельности:

1. Занимательные опыты по разным разделам физики;
2. Применение ИКТ;
3. Занимательные интерактивные экскурсии в область истории физики;
4. Применение физики в практической жизни;
5. Наблюдения за явлениями природы.
6. Решение экспериментальных задач.

Форма проведения занятий кружка: занятия проводятся в виде бесед, лекций, самостоятельной работы учащихся по конструированию приборов и технических устройств, лабораторных работ по изготовлению самодельных приборов.

Программа предназначена для учащихся 11 класса, рассчитана на 68 часа и носит практико-ориентированный характер.

В результате изучения курса, помимо формирования собственной позиции относительно выбора профиля, ученики смогут (на определенном уровне) освоить следующие умения:

строить план исследования;

фиксировать эмпирические данные (с учетом погрешностей) в виде графика и таблицы;

предлагать и проводить эксперименты (наблюдения), позволяющие выявить новые характеристики явления, проверить и скорректировать его рабочую модель;

сотрудничать с товарищами, работая в исследовательской группе;

представлять результаты работы в форме короткого сообщения с использованием визуальных средств демонстрации (графиков, диаграмм, рисунков).

II. Содержание

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Механические явления	15
3	Тепловые явления	13
4	Кристаллы	2
5	Давление	6
6	Физика атмосферы	6
7	Световые явления	6
8	Электрические явления	6
9	Магнитные явления	8
10	Физика и химия	4
	Итого	68

III. Тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения	Наименование разделов и тем уроков	Используемый наглядный материал, оборудование	Формы контроля
Введение (2 час)				
1		Техника безопасности. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.		Собеседование
2		Основы эксперимента.	Правильность формулировки цели эксперимента. 1 опыт: графин с водой, бумага. 2 опыт: бутылка с широким горлышком, бумага, круто	Индивидуальный отчёт

№ п/п	Дата проведения	Наименование разделов и тем уроков	Используемый наглядный материал, оборудование	Формы контроля
			сваренное очищенное яйцо. 3 опыт: тарелка с водой, бумага, стакан, монета.	
Механические явления (15 час)				
3		Инерция	Эксперимент 1: ученическая линейка, несколько шашек, можно использовать монеты. Эксперимент 2: яйцо, стакан с водой, карточка, кольцо.	Индивидуальный отчёт
4		Виды движения. Нахождение тормозного пути автомобиля.	Эксперимент 1: две длинные палки, два бумажных кольца. Эксперимент 2: Понадобятся два карандаша и две палки.	Анализ индивидуального задания
5		Решение задач по теме «Механическое движение»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
6		Решение экспериментальных задач по теме «Механическое движение»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
7		Центробежная сила	Эксперимент 1: зонт, скомканный лист бумаги, резиновый мяч, носовой платок. Эксперимент 2: детское ведро с водой с привязанной к нему веревкой.	Защита индивидуальных проектов
8		Решение задач по теме «Движение по окружности»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
9		Решение экспериментальных задач по теме «Центробежная сила»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
10		Равновесие	Эксперимент 1: пластилин, семечко подсолнуха, спички, перышки, проволока. Эксперимент 2: картон неправильной формы, нить, штатив, линейка, толстая иглолка.	Анализ индивидуального задания
11		Решение задач по теме «Условия равновесия тела»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
12		Решение экспериментальных задач по теме «Статика»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
13		Поверхностное натяжение	Эксперимент 1: нетолстая игла от швейной машинки, стакан с водой, капля масла. Эксперимент 2: бокал с водой, булавки или скрепки. Эксперимент 3: детская игрушка для выдувания мыльных пузырей, небольшая проволочная рамка разных форм, мыльный раствор с добавлением глицерина.	Индивидуальный отчёт
14		Реактивное движение	Эксперимент 1: воздушные шарик. Эксперимент 2: пустая консервная банка, молоток да небольшой гвоздь.	Анализ индивидуального задания
15		Решение задач по теме «Законы сохранения»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
16		Решение экспериментальных задач по теме «Реактивное движение»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование

№ п/п	Дата проведения	Наименование разделов и тем уроков	Используемый наглядный материал, оборудование	Формы контроля
17		Волны на поверхности жидкости	Эксперимент 1: большая ванна с вертикальными стенками, заполненная водой.	Защита индивидуальных проектов
		Тепловые явления(13 час)		
18		Характеристики молекул.	фотографии молекул, работа с презентациями	Индивидуальный отчёт
19		Практическая работа «Измерение размеров малых тел способом рядов (по фотографии)»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Индивидуальный отчёт
20		Практическая работа «Измерение толщины пленки».	масло, широкий сосуд, вода, палетка	Защита индивидуальных проектов
21		Число молекул. Скорость молекул.	Плакат	Анализ индивидуального задания
22		Капиллярные явления. Использование капиллярных явлений.	тонкие трубочки	Анализ индивидуального задания
23		Способы теплопередачи	Эксперимент 1: тонкий картон, источник тепла (светильник, плитка), спица, воткнутая в пробку.	Защита индивидуальных проектов
24		Решение задач по теме «МКТ»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
25		Решение экспериментальных задач по теме «МКТ»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
26		Решение задач по теме «Термодинамика»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
27		Решение экспериментальных задач по теме «Термодинамика»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
28		Тепловое расширение твердых тел. Практическая работа «Сборка установки для наблюдения теплового расширения твердых тел».	Проволока	Индивидуальный отчёт
29		Тепловое расширение воды. Теплопроводность и теплоизоляция	Термос в домашних условиях	Анализ индивидуального задания
30		Практическая работа «Исследование теплопроводности различных тел».	стержни из различных веществ, спиртовка, таблица удельных теплоемкостей	
		Кристаллы(2час)		
31		Кристаллы	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.	Анализ индивидуального задания
32		Кристаллы и их свойства	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.	Анализ индивидуального задания

№ п/п	Дата проведения	Наименование разделов и тем уроков	Используемый наглядный материал, оборудование	Формы контроля
				задания
		Давление (6 час)		
33		Давление твердых тел	Эксперимент 1: тетрадный лист в клетку, карандаш, формула для расчета давления твердого тела ($p = mg/s$, где p – давление, m – масса, s – площадь).	Индивидуальный отчёт
34		Давление жидкости	Эксперимент 1: стеклянная трубка большого сечения, картон, сосуд с водой, нитка. Эксперимент 1: сосуды разной формы, но с одинаковыми отверстиями, большой сосуд с водой, бумажный кружок, метки.	Защита индивидуальных проектов
35		Давление газа	Эксперимент 1: пластиковая бутылка, вода, пипетка с подкрашенной водой. Эксперимент 2: стеклянная чашка с водой, кусочек пенопласта, кусочек сахара-рафинада, стеклянная банка. Эксперимент 3: воронка с отверстием, сосуд с водой.	Защита индивидуальных проектов
36		Атмосферное давление	Эксперимент 1: стакан с водой, лист бумаги. Эксперимент 2: бутылка из-под кетчупа, сваренное яйцо, бумага, спички. Эксперимент 3: стакан и сосуд с водой.	Индивидуальный отчёт
37		Решение задач по теме «Давление»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
38		Решение экспериментальных задач по теме «Давление»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
		Физика атмосферы (6 ч)		
39		Атмосфера Земли. Явления, протекающие в атмосфере.	Просмотр фильма	Индивидуальный отчёт
40		Влажность воздуха. Учет влажности воздуха на практике.	гигрометр	Анализ индивидуального задания
41		Практическая работа «Измерение относительной влажности».	Психрометр в домашних условиях: термометры, психометрическая таблицы	Защита индивидуальных проектов
42		Туман. Осадки. Метеорологические наблюдения. Прогноз погоды	фотографии метеооборудования, НПФ «Прогноз погоды»	Анализ индивидуального задания
43		Решение задач по теме «Давление»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
44		Решение экспериментальных задач по теме «Давление»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
		Световые явления (6 час)		
45		Образование тени и полутени	Эксперимент 1: настольная лампа	Анализ

№ п/п	Дата проведения	Наименование разделов и тем уроков	Используемый наглядный материал, оборудование	Формы контроля
			с круглым плафоном (Солнце), маленький шарик на подставке (Луна) и шарик побольше (Земля).	индивидуального задания
46		Отражение света	Эксперимент 1: лазерная указка, зеркало, вода. Эксперимент 2: стакан с водой. Эксперимент 3: монета, чайная чашка, вода.	Индивидуальный отчёт
47		Оптические приборы	Эксперимент 1: лупа или линза в оправе. Эксперимент 2: бинокль. Эксперимент 3: телескоп.	
48		Решение задач по теме «Световые явления»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
49		Решение экспериментальных задач по теме «Световые явления»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
50		Оптические иллюзии	Эксперимент 1: обман зрения. Эксперимент 2: промасленная бумага, картон, две лампы.	Анализ индивидуального задания
		Электрические явления (6 час)		
51		Электризация	Эксперимент 1: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы. Эксперимент 2: гильза из фольги, подставка, стеклянная палочка. Эксперимент 3: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) хрустящих рисовых хлопьев, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент 4: пластмассовая воронка, штатив, шар с электрометром, песок. Эксперимент 5: два воздушных шарика. Эксперимент 6: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) соли, 1 чайная ложка (5 мл) молотого перца, ложка, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент 7: клей, квадратный кусочек дерева размером 2,5x2,5 см или деревянный кубик, швейная игла, ножницы, кусочек писчей бумаги, стеклянный (не пластиковый) стакан диаметром (длина линии, проведённой через центр окружности, образованной верхней кромкой стакана) не менее 5см, шерстяной свитер.	Индивидуальный отчёт
52		Электрические цепи	Эксперимент 1: лимон, соленый огурец, электроды, раствор медного купороса, гвоздь, с	Защита индивидуальных

№ п/п	Дата проведения	Наименование разделов и тем уроков	Используемый наглядный материал, оборудование	Формы контроля
			намотанным проводом, металлические кнопки, фотоэлемент, провода, низковольтная лампочка, ключ, гальванометр.	проектов
53		Гальванический элемент	Батарейка, соединительные провода, картошка, гальванометр	Анализ индивидуального задания
54		Решение задач по теме «Электростатика»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
55		Решение задач по теме «Электрические цепи »	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
56		Решение экспериментальных задач по теме «Электрические цепи»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
		Магнитные явления (8 час)		
57		Магниты и их взаимодействие	Эксперимент 1: два магнита полосовых, дугообразный магнит, железные опилки, лист бумаги. Эксперимент 2: магнит, иголка, блюдце, вода.	Индивидуальный отчёт
58		Фокусы с магнитами	Эксперимент 1: картон, тонкая палочка, булавка, магнит. Эксперимент 2: четыре медных стержня, обод из тонкой железной проволоки, вязальная спица, пробковый кружок, перламутровая пуговица, стеклянная бусина, подковообразный магнит, спиртовка.	Защита индивидуальных проектов
59		Электромагнитная индукция. Применение электромагнитной индукции в технических устройствах.	генератор, трансформатор и др.	Индивидуальный отчёт
60		Сборка автоматических устройств. Практическая работа	модели автоматических устройств	Анализ индивидуального задания
61		Практическая работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии»	счетчик электрической энергии	Защита индивидуальных проектов
62		Занимательные опыты по теме «Электромагнитные явления».	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Анализ индивидуального задания
63		Решение задач по теме «Магнитные явления»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
64		Решение экспериментальных задач по теме «Магнитные явления»	Решение задач ЕГЭ, ресурса ФИПИ	Тестирование
		Физика и химия (4 час)		
65		Физика на кухне	Эксперимент 1: две соломинки разного диаметра, пластиковая бутылка, стакан с водой, разбавленной вареньем, сода, уксус.	Индивидуальный отчёт

№ п/п	Дата проведения	Наименование разделов и тем уроков	Используемый наглядный материал, оборудование	Формы контроля
			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.	
66		Физика на кухне	Эксперимент 1: несколько кусочков мела, спички с заостренными концами. Эксперимент 2: сырое куриное яйцо, стакан с уксусом. Эксперимент 3: блюдце с водой, спички (зубочистки), кусочек сахара.	Индивидуальный отчёт
67		Физика на кухне	Эксперимент 1: двухлитровая бутылка из-под лимонада, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, чашка воды. Эксперимент 2: лист бумаги, пустая стеклянная банка, две жестяные банки.	Индивидуальный отчёт
68		Физика на кухне	Эксперимент 1: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли. Эксперимент 2: бутылка (стекло), пробка от винной бутылки, цветная бумага, клей, 3 ст.л лимонного сока, 1 ч.л. пищевой соды, кусочек туалетной бумаги. Эксперимент 3: стеклянная банка с крышкой емкостью 1 литр, водопроводная вода, монетка.	Индивидуальный отчёт

IV. Результаты деятельности.

В результате изучения курса, помимо формирования собственной позиции относительно выбора профиля, ученики смогут (на определенном уровне) освоить следующие умения:

- строить план исследования;
- фиксировать эмпирические данные (с учетом погрешностей) в виде
- графика и таблицы;
- предлагать и проводить эксперименты (наблюдения), позволяющие выявить новые характеристики явления, проверить и скорректировать его рабочую модель;
- сотрудничать с товарищами, работая в исследовательской группе;
- представлять результаты работы в форме короткого сообщения с
- использованием визуальных средств демонстрации (графиков, диаграмм,
- рисунков

У. ЛИТЕРАТУРА

Для учителя:

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 1986 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. - М: Просвещение, 2017.
3. Демкович В.П. Сборник вопросов и задач по физике. -М: Просвещение. 2016 .
4. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. -М: Просвещение, 2015 .
5. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. 8 класс. –М.: Просвещение, 2016.
6. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл. 2014.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2017.

Для учащихся:

1. Енохович А. С. Справочник по физике и технике. -М.Просвещение, 2019.
2. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М :Наука, 2017.
3. Лукашик В. И., Иванова Е. В. Сборник задач по физике для 7-9 классов. М.: Просвещение, 2014.
4. Степанова Г. Н. Сборник вопросов и задач по физике - Санкт-Петербург.: Специальная литература, 1995.
5. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 2016
6. Марон А.Е., Марон Е.А. Сборник качественных задач по физике для 7-9 классов. – М.: Просвещение, 2016.
7. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. М., Просвещение., 2018