

Кировское областное государственное
общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя школа с.Лаж Лебяжского района»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка по физике 10-11 классы

**«Решение качественных и
расчетных задач по физике»**

срок реализации 2024-2025 учебный год

Составила:

учитель физики
Окунева Г.А.

Лаж 2024 год

Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая база

Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной направленности «Физика в задачах» для обучающихся 10 класса разработана на основании требований нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минобрнауки России от 28.12.2010г. № 2106 «Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. №189 (зарегистрированного в Минюсте России 03.03.2011 г., регистрационный номер 19993) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», для общеобразовательных учреждений, работающих по базисному учебному плану 2004 года»;

Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.08.2014 г., регистрационный номер 33660)

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г № 1008

« Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Устав КОГОБУ «Средняя школа с.Лаж Лебяжского района»

6 Локальные акты «Средняя школа с.Лаж Лебяжского района»

7. Правила внутреннего распорядка обучающихся «Средняя школа с.Лаж Лебяжского района»

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» имеет естественнонаучную направленность, так как предусматривает воспитание у юного поколения чувство патриотизма, сохранение традиций своей страны, формирование чувства национального самосознания.

Программа способствует развитию коммуникативных, интеллектуальных, а также лидерских способностей обучающихся. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется через разные виды деятельности (прикладную, исследовательскую, проектную и др.).

1.3. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Воспитание творческой активности обучающихся 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. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием 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:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

1. Углубить интерес обучающихся к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса и подборки познавательных нестандартных задач .
2. Формировать умение работать с различными источниками информации.
3. Обучать новым приемам и методам решения физических задач, представлять результаты в виде таблиц и графиков.
4. Выработать исследовательские умения.

1.4. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной направленности «Решение качественных задач по физике» рассчитана для обучающихся 9-11 классов (14-17 лет), обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия кружкового объединения способствуют развитию и поддержке интереса обучающихся 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 обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

1.5. Сроки реализации, формы и режим дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (продолжительность образовательного процесса, этапы)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» рассчитана на 34 часа (1 час в неделю): Занятия проводятся в соответствии с приказом от 1 сентября по 31 мая текущего учебного года, в том числе и в каникулярное время.

Форма проведения занятий кружка:

- Беседа
- Практикум
- Семинар
- Круглый стол
- Выпуск стенгазет
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

Виды деятельности:

- Решение разных типов задач.
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Работа с конструктором
- Применение ИКТ
- Экскурсии.
- Применение физики в практической жизни

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда.	1
2.	Основы кинематики.	3
3.	Основы динамики.	2
4.	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	4
5.	Решение задач по теме «Статика и гидростатика»	2
6.	Решение комплексных задач по разделу «Механика»	2
7.	Решение задач по теме «Молекулярная физика и термодинамика».	5
8.	Электродинамика	6
9.	Колебания и волны	3
10.	Оптика	1
11.	Квантовая физика	3
12.	Итоговые занятия: беседы, презентации, экскурсии.	1

Краткое содержание.

Содержание курса основано на имеющихся знаниях обучающихся по физике.

1. Вводное занятие. Ознакомление с планом, целями и задачами кружка.

2. Основы кинематики.

Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Баллистическое движение. Чтение и построение графиков. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Решение задач повышенной сложности.

3. Основы динамики.

Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Решение задач повышенной сложности: качественных, расчетных, экспериментальных.

4. Законы сохранения в механике.

Закон сохранения импульса и механической энергии. Решение задач повышенной сложности на применение законов сохранения в механике. Решение комбинированных задач по механике. Использование КИМов для подготовки к ЕГЭ.

5. Молекулярная физика и термодинамика.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Решение задач повышенной сложности: качественных, расчетных, графических.

6. Электродинамика

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в различных средах. Полупроводники.

7. Колебания и волны. (5 ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

8. Оптика (4ч)

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

9. Квантовая физика (3 ч)

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

7. Итоги работы кружка.

Создание мультимедийных презентаций.

Планируемые результаты обучения:

Обучающийся должен знать и понимать:

- вклад выдающихся ученых в развитие науки;
- физические и химические явления,
- примеры практического использования изучаемых физических явлений и законов.

Уметь: объяснять:

1. роль физики в формировании научного мировоззрения;
2. вклад теории в формирование современной естественнонаучной картины мира;
3. решать задачи;
4. находить информацию в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

Владеть универсальными способами деятельности:

1. умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность,
2. использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа,

3. определять существенные характеристики изучаемого объекта;
4. оценивать и корректировать своё поведение в окружающем мире;
5. овладение обучающимися способами интеллектуальной и практической деятельности,
6. овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Ожидаемый результат:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки решения разных типов задач
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение.

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата		Тема занятия	Содержание
	план	факт		
1.	09.09.2024		Введение.	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ
2.	11.09.2024		Кинематика. Решение задач	Кинематика материальной точки (произвольное движение; равномерное прямолинейное; равнопеременное прямолинейное; равномерное движение по окружности.)
3.	17.09.2024		Кинематика. Решение задач	Графическое представление неравномерного движения.
4.	24.09.2024		Кинематика. Решение задач.	Вращательное движение твердого тела.
5.	08.10.2024		Основы динамики. Решение задач	Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела)
6.	15.10.2024		Основы динамики. Решение задач.	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.

7.	22.10.2024		Закон сохранения импульса. Решение задач	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
8.	12.11.2024		Закон сохранения энергии. Решение задач	Закон сохранения энергии.
9.	19.11.2024		Законы сохранения	Решение комплексных задач на применение ЗСИ и ЗСЭ
10.	26.11.2024		Законы сохранения	Решение расчетных задач на законы сохранения высокого уровня сложности
11.	01.12.2024		Статика и гидростатика	Решение задач на равновесие системы
12.	03.12.2024		Статика и гидростатика	Решение задач на равновесие жидкостей
13.	10.12.2024		Решение задач по механике	Решение расчетных задач повышенного и высокого уровня сложности
14.	17.12.2024		Решение задач по механике	Решение расчетных задач повышенного и высокого уровня сложности
15.	24.12.2024		Основы МКТ. Решение задач	Решение задач на основные понятия МКТ
16.	14.01.2025		Основы МКТ и термодинамики. Решение задач	Температура. Энергия теплового движения молекул.
17.	21.01.2025		Основы МКТ и термодинамики. Решение задач	Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева - Клайперона. Изопроцессы в идеальном газе.
18.	28.01.2025		Основы МКТ и термодинамики. Решение задач	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи, работа в термодинамике, фазовые переходы, уравнение теплового баланса.
19.	04.02.2025		Основы МКТ и термодинамики. Решение задач	Первый закон термодинамики. Необратимость процессов. КПД.
20.	11.02.2025		Закон Кулона. Решение задач	Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.

21.	18.02.2026		Закон Ома. Решение задач.	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи.
22.	25.02.2025		Электрические явления. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами.	Исследование электрических цепей с использованием комплектов «Точки роста»
23.	04.03.2025		Законы постоянного тока	Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность постоянного тока.
24.	11.03.2025		Основные законы и понятия магнитостатики	Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.
25.	25.03.2025		Основные законы и понятия электромагнитной индукции	Электромагнитная индукция . Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
26.	01.04.2025		Механические колебания и волны	Основные характеристики колебаний. Уравнение гармонических колебаний
27.	08.04.2025		Механические колебания и волны	Превращение энергии , закон сохранения энергии
28.	15.04.2025		Электромагнитные колебания и волны.	Уравнения гармонически колебаний. Заряда, силы тока. Переменный электрический ток. Закон Ома для переменного электрического тока
29.	22.04.2025		Оптика	Световые волны. Законы распространения, отражения и преломления света шкала электромагнитных колебаний.
30.	29.04.2025		Световые кванты.	Энергия фотона(кванта) Фотоны. Корпускулярно волновой дуализм.
31.	06.05.2025		Световые кванты.	Фотоэффект. Теория фотоэффекта
32.	13.05.2025		Атомная физика. Физика атомного ядра.	Строение атома. Модель атома водорода по Бору. Лазеры. Радиоактивность. Ядерные реакции.
33.			Экскурсии по теме: «Интересные явления в природе».	Использование местного материала для создания задач с физическим материалом».

Учебно-методическое обеспечение программы.

Информационное обеспечение реализации программы

– Интернет-ресурсы:

http://www.it-n.ru/http/communities.aspx?cat_no=168497&tmpl=com - страница творческой группы «Юные физики»

<http://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskoe-vospitanie-uchaschihsya-sredstvami-shkolnogo-muzeya> -

-Компьютер, экран, медиа-проектор.

-Комплект оборудования кабинета физики

- комплект оборудования, входящий в состав центра «Точка роста» по физике, состоящий : базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике;
- дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н Физика 10. М.: Просвещение, 2013.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2010.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. – М.: Дрофа, 2004.
4. Журнал «Физика в школе»
5. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 2010г.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
7. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
8. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2010г.
9. Н.А.Парфентьева. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. М., Просвещение, 2010.
10. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999