

ПРИНЯТА
Решением
Педагогического совета:
Протокол № 1
от «30 » августа 2022 года

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 144/1-ОД от 01.09.2022 г.
Директор М.В.Архипова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»

Возраст учащихся: 16-18 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы – общекультурный

**Разработчик – Клепиков Вячеслав Васильевич
педагог дополнительного образования**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Название программы	«РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»
Сведения об авторе	ФИО: Клепиков Вячеслав Васильевич
	Место работы: ГБОУ лицей 445
	Должность: педагог дополнительного образования, доцент, к.х.н.
Материально-техническая база	помещение, в котором проводятся занятия должно быть оснащено в соответствии с требованием СанПиН от 28 сентября 2020 года N 28 мебелью (учебные столы и стулья).
Год разработки, редактирования	2021, редактирование 2022
Уровень программы	Общекультурный
Направленность	естественнонаучная
Возраст учащихся	16-18 лет
Срок реализации	1 год
Новизна	широкое использование мультимедийных программ при решении сложных задач по физике
Цель	повышение уровня знаний по физике
Формы занятий	Групповые, фронтальные, коллективные, индивидуальные, с использованием дистанционных технологий.
Режим занятий	1 год обучения – 36 часов, 1 раз в неделю по 1 учебному часу. Длительность 45 минут, с использованием дистанционных технологий – онлайн занятия 30 минут.
Формы подведения итогов реализации	контрольные работы, тестирование, индивидуальные беседы.

Пояснительная записка

Программа «Решение сложных задач по физике» предполагает углубленное изучение физики путем решения сложных комплексных задач. Основой занятий является анализ условия задачи на предмет выяснения природы физического процесса, приведенного в задаче, с дальнейшим выбором уравнений, которые описывают данный процесс. Даются рекомендации о роли графической информации (рисунка), которую должен подобрать учащийся после анализа условия задачи. Приводится перечень основных ошибок, которые допускает школьник при решении задач по физике. Дается методика определения физического смысла физических констант, методика проверки правильности написания формулы по единицам измерения. Приводятся рекомендации системы «СИ» по обозначению физических величин. Планируется широкое использование мультимедийных обучающих программ по физике, для усиления наглядности процесса обучения. Для усиления мотивации к занятиям предполагается использовать сложные задачи из демоверсий ЕГЭ последних лет. Занятия планируется вести по программе кодификатора последних лет.

Дополнительная общеобразовательная программа составлена на основе:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ №273 от 29.12.2012 г. (с изменениями и дополнениями);
2. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года №196;
3. Санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28);
4. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р;

5. Концепции воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы «Петербургские перспективы» (Распоряжение Комитета по образованию от 16.01.2020 года №105-р);
6. Распоряжения Комитета по образованию №617-р от 01.03.2017 «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»;
7. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки от 18.11.2015 года №09-3242 «О направлении информации»);
8. «Методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ среднего, профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением ЭО и ДОТ» от 24.03.2020г.
9. Распоряжения Комитета по образованию №617-р от 01.03.2017 года «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию».
10. Приложения к письму Комитета по Образованию от 14.08.2020 № 03-28-6734/20-0-0 «О подготовке организаций Санкт-Петербурга, осуществляющих образовательную деятельность».
11. Положения о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных, общеразвивающих программ ГБОУ лицей № 445 Курортного района Санкт-Петербурга.

2.1. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена ролью физики в современном мире.

2.2. Условия реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения - 72 учебных часов, 1 раз в неделю по 2 учебному часу (по 45 минут, в условиях ограничений и с использованием дистанционных образовательных технологий онлайн-занятия не более 30 минут).

Условия набора в коллектив: учебная группа формируется на основе желания учащихся.

Формы проведения занятий:

Очно:

- решение задач в классе, объяснение, тестирование;
- использование мультимедийных обучающих компьютерных программ.

С использованием дистанционных образовательных технологий:

- видео-занятия, видео-уроки;
- тесты по изученным теоретическим материалам;

В организации дистанционного обучения по программе используются E-mail, WhatsApp и Zoom.

В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую согласно расписания происходит обмен информацией, в ходе которой обучающиеся получают теоретическую информацию. Получение обратной связи организовывается в формате присылаемых в электронном виде видео, фото промежуточных результатов работы.

Материально-техническое оснащение программы:

Отдельный кабинет, столы и стулья, компьютер, мультимедийный проектор, экран.

2.8. Планируемые результаты освоения программы

- умение решать задачи по физике разумного уровня сложности.

2.9. Уровень освоения программы – общекультурный.

3. Учебный план

по программе «Решение сложных задач по физике»

№	Разделы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	

1	Вводное занятие	2	2		Входной контроль
2	Кинематика	5	3	2	Тест
3	Динамика	6	3	3	Тест
4	Элементы статики	4	2	2	Тест
5	Законы сохранения механической энергии и импульса	10	2	8	Тест
6	Молекулярная физика	8	2	6	Тест
7	Термодинамика	6	2	4	Тест
8	Электростатика. Постоянный электрический ток	6	2	4	Тест
9	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны	6	2	4	Тест
10	Оптика	4	2	2	Тест
11	Физика атома. Корпускулярно-волновой дуализм	8	4	4	Тест
12	Физика атомного ядра	4	2	2	Тест
13	Элементы СТО. Методы научного познания	3	1	2	Тест
	Итого	72	29	43	

4. Календарный учебный график «Решение сложных задач по физике»

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2022	25.05.2023	36	72	Очно: 1 раз в неделю по 2 часу С использованием дистанционных технологий: онлайн занятия не более 30 минут

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной программе «Решение сложных задач по физике»

5. 5.1. Особенности организации образовательного процесса

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Данная программа составлена с учетом возрастных особенностей детей и их подготовки.

Год обучения	Количество часов	
	В неделю	В год
1 год обучения	1	72

Форма организации учебного процесса: очно (групповая, по подгруппам), с использованием дистанционных технологий (онлайн-занятия не более 30 минут). Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Особенности коллектива:

Возраст: 16-18 лет

5.2. Тематическое планирование на 2022-2023 учебный год

ФИО педагога Клепиков В.В.

Название программы «Решение сложных задач по физике»

Год обучения 1 год

Раздел/ Тема	Содержание занятий	Кол-во часов (очное обуч)		При проведении занятий с использованием дистанционных технологий	
		Теория	Практика	Использование ресурсов и сетевой формы (технические средства обучения)	Формы контроля, обратной связи
Вводное занятие.	Знакомство педагога с учащимися, знакомство с видами деятельности, инструктаж по ТБ	2		Использование ресурсов и ТСО. Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Начальное тестирование
-	Уравнения кинематики. Графики. ТСО	3	2	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
-	Законы Ньютона. Закон Гука. Закон Всемирного тяготения	3	3	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Элементы статики. Простые механизмы КПД	2	2	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
-	Законы сохранения механической энергии и импульса	2	8	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Молекулярная физика	2	6	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Термодинамика	2	4	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Электростатика. Постоянный электрический ток	2	4	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны	2	4	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Оптика	2	2	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Физика атома. Корпускулярно-волновой дуализм	4	4	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест
	Физика атомного ядра	2	2	Онлайн-занятие и размещение заданий в E-mail, WhatsApp	Тест

	Элементы СТО. Методы научного познания	1	2		Тест
		29	43		

6. Содержание учебных занятий

Основным содержанием учебных занятий является решение задач по физике разумной степени сложности. Учащиеся проводят анализ задачи на определение физического процесса, который имеет место, проводят выбор уравнений, которые описывают данный процесс, делают технический рисунок к задаче и доводят решение задачи до желаемого результата. С целью закрепления знаний по данному материалу (теме) выполняют индивидуальные домашние задания во время самостоятельной внеклассной работы.

Итоговое занятие предполагает контрольный тест по всем разделам программы.

Для всех занятий предусмотрено использование дистанционных образовательных технологий (E-mail, WhatsApp).

Список литературы:

1. И.В. Яковлев. Физика. Полный курс подготовки к ЕГЭ. М. Изд. МЦНМО. 2014 г.
2. А.С. Енохович. Справочник по физике. М.: «Просвещение». 1990 г.
3. Краткий справочник физико-химических величин. Под ред. А.А. Равделя и А.М. Пономаревой. СПб: «Иван Федоров», 2002 г.
4. И.М.Гельфгат, Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик 1001 задача по физике. М.: «Илекса», 2007 г.
5. И.П. Гурский. Элементарная физика с примерами решения задач. М.: «Наука», 1984 г.
6. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике. Для 10-11 классов. М.: «Просвещение», 2000 г.
7. Физика 10 класс. Решение задач из учебного пособия. А.П.Рымкевича «Сборник задач по физике. 10-11 класс». М.: «Дрофа», 2002 г.
8. Физика 11 класс. Решение задач из учебного пособия. А.П.Рымкевича «Сборник задач по физике. 10-11 класс». М.: «Дрофа», 2002 г.
9. И.М. Низамов. Задачи по физике с техническим содержанием. М.: «Просвещение», 2001 г.