

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Курортного района Санкт-Петербурга
ГБОУ гимназия №433 Курортного района Санкт-Петербурга

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга
Протокол от 29.08.2023 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ гимназии № 433
Курортного района Санкт-Петербурга

Е.М.Волкова
Приказ от 01.09.2023 № 60



Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Физика в задачах»
для 11 класса

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах» для 11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

Учебная программа кружка рассчитана на 34 часа в год, по 1 часу в неделю.

Программа направлена на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах;
- практическое использования физических знаний;
- приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Содержание программы учебного предмета

Электродинамика (6ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. 1

Колебания и волны (14 ч)

Механические колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и

импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника

Оптика (8ч)

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

Квантовая физика (6ч)

Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий;
 - смысл физических величин;
 - смысл физических законов, принципов и постулатов;
 - описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
 - применять полученные знания для решения физических задач;
 - определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
 - измерять физические величины; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - приводить примеры практического применения физических знаний;
 - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной.

ематическое планирование

№	Раздел	Количество часов
1	Основы электродинамики	6
2	Колебания и волны	14
3	Оптика	8
4	Квантовая физика	6
ИТОГО 34 часа		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Для учителя и учащихся:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2021.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2021.
3. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
1. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
1. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
2. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
3. Физика: электронная коллекция опытов.
<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

Календарно-тематическое планирование

№	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Форма занятия
			Основы электродинамики (6 ч)	
1	09.09		Электродинамика. Повторение пройденного в 10 классе. Техника безопасности во время кружка.	Лекция
2	16.09		Решение задач по теме «Сила Ампера»	практическая работа
3	23.09		Сила Лоренца. Решение задач.	Семинар
4	30.09		ЭДС индукции в движущихся проводниках.	урок-исследование
5	07.10		Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	практическая работа
6	14.10		Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	практическая работа
			Колебания и волны (14 ч)	
7	21.10		Механические колебания. Решение задач по теме «Гармонические колебания»	лекция, практическая работа
8	04.11		Электромагнитные колебания.	Лекция
9	11.11		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Лекция
10	18.11		Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания»	практическая работа
11	25.11		Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Автоколебания.	лекция
12	02.12		Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	практическая работа
13	09.12		Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	семинар
14	16.12		Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	практическая работа
15	23.12		Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	лекция
16	30.12		Решение задач по теме «Механические волны»	практическая работа
17	13.01		Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»	практическая работа
18	20.01		Плотность потока электромагнитного излучения. Принципы радиосвязи.	семинар
19	27.01		Модуляция и детектирование. Распространение радиоволн. Радиолокация.	семинар
20	03.02		Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	практическая работа
			Оптика (8 ч)	
21	10.02		Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света»	практическая работа
22	17.02		Решение задач по теме «Закон преломления света. Полное отражение света»	практическая работа

23	24.02		Решение задач по теме «Линзы»	практическая работа
24	03.03		Некоторые области применения интерференции.	семинар
25	10.03		Границы применимости геометрической оптики	урок-исследование
26	17.03		Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»	практическая работа
27	24.03		Законы электродинамики и принцип относительности	лекция
28	07.04		Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности»	практическая работа
			Квантовая физика (6 ч)	
29	14.04		Давление света. Химическое действие света. Решение задач по теме «Световые кванты»	семинар
30	21.04		Лазеры. Решение задач по теме «Атомная физика»	семинар
31	28.04		Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	практическая работа
32	05.05		Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	практическая работа
33	12.05		Решение тестов ЕГЭ	практическая работа
34	19.05		Решение тестов ЕГЭ	практическая работа