

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

центр образования №195

Адмиралтейского района

РАССМОТРЕНО

на методическом
объединении №1

протокол №1 от «28» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

педагогическим
советом

протокол №1 от «29» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором центра
образования №195

Приставко С.А.
№173 от «29» 08 2023 г.



Рабочая программа элективного курса по физике для 11 классов «Методы решения физических задач» на 2023/2024 уч. год

Санкт-Петербург, 2023 г.

Курс разработан на основе Программы
элективного курса подготовки учащихся 11 класса
автором Рукавицыной Е.Т.
утверждённой Академией постдипломного педагогического образования
Санкт-Петербурга в 2014 году

Пояснительная записка к ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ по ФИЗИКЕ «Методы решение физических задач» для учащихся 11 класса, рассчитанному на 34 часа в год / 1 час в неделю/

Курс предназначен для совершенствования практических навыков при решении задач по следующим разделам физики: **Электродинамика**: «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция»; **«Оптика»**, **«Квантовая физика»**; **«Физика атомного ядра»**. Решение задач является одним из средств развития мышления. Теоретические исследования и практика обучения показывает, что формирование этого умения у учащихся представляет сложнейшую проблему учебного процесса по физике. Отсутствие у школьников умений решать задачи по физике понижает интерес к предмету, подрывает веру в собственные силы. Преподавание курса идёт с опорой на знания, полученные при изучении базового курса физики. Основой для планирования элективного курса является авторская программа элективного курса подготовки учащихся 11 класса автором Рукавицыной Е.Т., утверждённая Академией постдипломного педагогического образования Санкт-Петербурга в 2014 году.

Отличие между ними заключается в том, что в элективном курсе по физике центра образования № 195 более подробно детализировано поурочное планирование курса. Отработка практических умений идёт сразу после изучения темы в основном курсе.

Задачи курса:

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- обучение обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- развитие мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности;
- формирование общеучебных умений
- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- формирование важных для современного человека качеств: стремление к успеху, умение работать в команде, самостоятельно решать проблемы, работать с информацией.

Методы и организационные формы обучения и контроля знаний.

При решении задач главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач повышенной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами.

На занятиях применяются коллективные /постановка и обсуждение решения задач/ и индивидуальные формы работы /самостоятельное решение задач, работа с учебной литературой, использование электронных пособий: открытая физика /Физикон/ под редакцией МФТИ С.М. Козела/

Литература для учащихся:

- Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. 11кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений Базовый и углублённый уровни – М.: Просвещение, 2020.
- А.П. Рымкевич. Физика Задачник 10-11 класс: М. «Дрофа» 2014г.

Электронные образовательные ресурсы

- [Российская электронная школа \(РЭШ\)](https://resh.edu.ru/subject/) <https://resh.edu.ru/subject/>
- [Электронная образовательная площадка Якласс](https://www.yaklass.ru/) <https://www.yaklass.ru/>
- [Московская электронная школа](https://uchebnik.mos.ru/catalogue) <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>

Литература для учителя:

- Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. 11кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений Базовый и углублённый уровни – М.: Просвещение, 2020.
- А.П. Рымкевич. Физика Задачник 10-11 класс: М. «Дрофа» 2014г.
- В.А. Касьянов В.А Физика 11 класс Учебник для общеобразовательных учреждений /базовый уровень/ М:Дрофа, 2014
- Контрольно-измерительные материалы ФИПИ 2021, 2022 гг.
- А.И. Буздин, А.Р. Зильберман, С.С. Кротов «Раз задача, два задача...» 1990
- Н.И Гольдфарб Сборник вопросов и задач 1973
- С.П. Мясников, Т.Н. Осанова Пособие по физике 1988

Электронные образовательные ресурсы

- [Российская электронная школа \(РЭШ\)](https://resh.edu.ru/subject/) <https://resh.edu.ru/subject/>
- [Электронная образовательная площадка Якласс](https://www.yaklass.ru/) <https://www.yaklass.ru/>
- [Московская электронная школа](https://uchebnik.mos.ru/catalogue) <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>

Планируемые результаты обучения.

В результате изучения курса учащиеся должны

знать/понимать:

- основные понятия, законы и принципы электромагнетизма, оптики, квантовой физики, физики атома и атомного ядра; границы применимости законов
- смысл применяемых законов, формул

уметь

- решать физические задачи разных уровней сложности;
- применять знания в измененных и новых ситуациях;
- оценивать реальность полученных результатов;
- пользоваться измерительными приборами, измерять и вычислять физические величины.

Освоение курса учащимися проверяется в форме тестовых заданий по окончании каждого раздела.

Тематическое планирование

Раздел «Электродинамика»-14час.

Магнитное поле (7 часов)

1. Решение задач на определение направления вектора и значения магнитной индукции.
2. Решение задач на закон Ампера
3. Решение задач на определение силы Лоренца.

4. Решение задач на расчёт магнитного потока
5. Решение задач на движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях
6. Решение и анализ задач из КИМов по ЕГЭ.

7. Решение и анализ задач из КИМов по ЕГЭ.

Электромагнитная индукция. Переменный ток. (7 часов)

1. Решение задач на правило Ленца, закон электромагнитной индукции
2. Решение задач на определение ЭДС самоиндукции, индуктивности контура
3. Решение задач на определение периода и частоты колебательного контура
4. Решение задач на определение по уравнению и графику силы, напряжения, ЭДС, периода, частоты переменного тока
5. Решение задач на явление резонанса в электрической цепи
6. Контрольная работа по теме «Электродинамика»
7. Анализ результатов контрольной работы

Раздел: Оптика. Квантовая физика (11 часов)

1. Решение задач на законы отражения и преломления света.
2. Решение задач на построение изображений предмета в собирающей и рассеивающей линзе.
3. Решение задач на формулу тонкой линзы.
4. Решение задач на интерференцию и дифракцию света
5. Решение задач на волновые свойства света.
6. Решение задач на соотношение: электромагнитные и звуковые волны.
7. Решение задач на законы специальной теории относительности.
8. Решение и анализ задач по теме «Оптика» из КИМов для ЕГЭ.
9. Решение задач на уравнение и законы фотоэффекта.
10. Решение задач на определение массы, импульса, энергии квантов.
11. Решение и анализ задач по теме «Квантовые свойства света» из КИМов для ЕГЭ.

ФИЗИКА атомного ядра (5часов)

1. Решение задач на строение атома, квантовые постулаты Бора
2. Решение задач на радиоактивность.
3. Решение задач на определение энергии связи
4. Решение задач на определение продуктов ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа
5. Решение задач на определение энергетического выхода ядерных реакций.

Решение и анализ задач из КИМов для ЕГЭ. Часть С – 3 час.

Итоговая контрольная работа за курс 11 класса – 1 час.