

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга  
Администрация Санкт-Петербурга  
Отдел образования Пушкинского района Санкт-Петербурга  
ГБОУ школа № 315

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

Педагогический совет

Протокол №1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор \_\_\_\_ /А. А. Миренкова/

Приказ № 32 от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по физике  
«Методы решения физических задач»  
для обучающихся 11 класса

Санкт-Петербург

2023-2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» составлена на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (далее – ФГОС среднего общего образования);
- Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 г. № 613 о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт;
- Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарных учебных графиков государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2022/2023 учебный год с учетом распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 17.03.2023 № 270-р «О внесении изменений в распоряжение Комитета по образованию от 15.04.2022 № 801-р»;
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 315 Пушкинского района Санкт – Петербурга;
- Календарного учебного графика ГБОУ школы № 315 Пушкинского района Санкт – Петербурга на 2023-2024 учебный год;
- Учебного плана основного общего образования ГБОУ школы № 315 Пушкинского района Санкт – Петербурга на 2023-2024 учебный год;
- Положения о рабочих программах ГБОУ школы №315, утв. приказом директора от 30.08.2023 №32.

За основу рабочей программы взята программа предметного курса для учащихся 11 класса «Методы решения физических задач» автора-составителя Рукавицыной Е.Т. (Программа допущена ЭНМС прот.№6/14 от 19.06.2014 г.), а также «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин («Дрофа», 2008 г.) и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач» («Дрофа», 2008 г.).

Для реализации программы использовано учебное пособие: Кирик Л.А., Гельфгант И.М., Генденштейн Л. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы. – М.: Илекса, 2017.

Курс рассчитан на 1 год обучения – 11 класс.

Программа рассчитана: в 11 классе на 34 ч в год (1 час в неделю).

Курс рассчитан на учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки по освоению основных разделов физики. Содержание элективного курса отличается от базового глубиной рассмотрения физических процессов, расширением изучаемого материала по сравнению с программным, разбором задач, требующих нестандартных подходов. Настоящая программа является дополняющий материал к основному учебнику физики, позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики. Она ориентирует учителя и ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д.

В итоге учащиеся могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека.

При изучении курса учащиеся выполняют ряд обязательных зачётных работ и контрольных тестов по разделам.

*Цели курса:*

1. Способствовать формированию у учащихся интереса к изучению физики.
2. Создать условия, позволяющие учащимся оценить свои силы и возможности для обучения в профильном классе, дающим углубленную подготовку по предметам математического цикла.
3. Развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине.
4. Осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету.

*Задачи курса:*

1. Формирование у учащихся представления о возможности изучения одного и того же процесса, исходя из различных позиций (например, кинематической, динамической, энергетической).
2. Умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации.
3. Формирование умения работать в коллективе.
4. Создать условия для самостоятельной и мотивированной организации познавательной деятельности.

*Формы деятельности учащегося:*

- ✓ Самостоятельная индивидуальная работа.

- ✓ Работа в группе.
- ✓ Участие в конкурсах.
- ✓ Работа с различными источниками информации.

*Критерии успешности, нормы оценивания, форма аттестации*

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- перестраивать графики процессов;
- применять основные законы физики;
- классифицировать предложенную задачу;
- владеть различными методами решения задач;
- производить расчеты по физическим формулам;
- владеть методами самоконтроля и самооценки;
- вычислять абсолютную и относительную погрешности прямых измерений.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом ОУ.

### **Содержание курса**

#### *1.Магнитное поле. (2ч)*

Виды движения частиц в магнитном поле, правила левой и правой руки, проводник с током в магнитном поле, магнитные свойства вещества.

#### *2.Электромагнитная индукция. (3ч)*

Правило Ленца, ЭДС индукции в проводнике при движении в магнитном поле, явление электромагнитной индукции и самоиндукции.

#### *3.Переменный ток. (2ч)*

Рабочий ход трансформатора, нагрузки в цепи переменного тока.

#### *4.Колебания и волны. (6ч)*

Резонанс, математический и пружинный маятники, превращение энергии в колебательных процессах, гармонические колебания, распространение волн в различных средах.

#### *5.Оптика. (10ч)*

Законы преломления и отражения в плоскопараллельной пластине и призме. Построения в линзах и зеркалах. Дифракция, интерференция, поляризация и дисперсия света, просветление оптики, дифракционная решетка. Импульс и длина волны фотона, красная граница фотоэффекта, постоянная Планка, работа выхода, запирающее напряжение и ток насыщения.

#### *6. Ядерная физика. (3ч)*

Удельная энергия связи, виды ядерных реакций, выделение энергии при ядерных реакциях, закон радиоактивного распада.

#### *Погрешности прямых измерений. (2ч)*

#### *Комбинированные задачи (6ч)*

### **Литература для учащихся**

1. Физика. 11 класс: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.:Просвещение, 2021. – 432с.
2. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике.10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Н.А.Парфентьева.-4-е изд.- М.:Просвещение, 2012.

3. Кирик Л.А., Гельфгант И.М., Генденштейн Л. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы. – М.: Илекса, 2017.
4. Федеральный институт педагогических измерений, Открытый банк заданий ЕГЭ, Физика. <http://fipi.ru>

#### **Литература для учителя**

1. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика. 11 класс. / Е.А.Марон - СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013. - 80 с.
2. Орлов В.А., Сауров Ю.А. «Практика решения физических задач. 10-11 классы» - М.: «Вентана-Граф», 2013
3. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни: кн. для учителя / В.А.Заботин, В.Н.Комиссаров. – М.: Просвещение, 2008. – 64с., ил.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

- GetAClass - Физика в опытах и экспериментах. <https://www.youtube.com/user/getaclassrus>
- GaileoRU <https://www.youtube.com/user/GaileoRU>
- Инфоурок <https://www.youtube.com/user/upiterra>
- Российская электронная школа <http://resh.edu.ru/>

