

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ГБОУ лицей №533

РАССМОТРЕНО

МО учителей учителей
математики и физики
Жигалова С.И.

Протокол №5 от «9» июня
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР
Полуаршинова Н.Г.

от «9» июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
Кунц М.Ю.

Приказ №396-д от «9»
июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по физике

«Методы решения физических задач»

для обучающихся 10 класса

Санкт-Петербург 2025

Аннотация.

Курс адресован учащимся 10 классов, имеющих склонность к предметам точного и естественнонаучного цикла, и является предметно-ориентированным.

Этот курс для тех, кто готов решать нестандартные задачи, уметь находить различные подходы к предложенной проблеме, преодолевать трудности. Изучение этого элективного курса поможет учащимся сделать свой выбор в получении профессии и поможет успешно сдать экзамен в форме ЕГЭ.

Пояснительная записка.

Для современного российского образования характерной становится направленность на целостное развитие личности школьника, создание условий для проявления и развития его индивидуальных способностей. Содержание и методика образования должны обеспечивать развитие каждого ребенка, формирование у него учебных умений, позволяющих осваивать не только программный учебный материал, но и осознанно выбрать дальнейший образовательный маршрут, соответствующий профессиональной направленности ученика. Курс разработан для обеспечения базисного учебного плана основного общего образования.

При отработке практической части по решению задач используются задания, предложенные в упражнениях учебника. Для формирования навыка по решению задач различными методами этого количества упражнений недостаточно. Кроме этого, такой подход не позволяет в полной мере отработать навык работы со справочными материалами, которые могут приводиться в разных форматах записи и в разных единицах измерения.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2013 г., И.Л. Касаткина «Физика. Качественная подготовка к ЕГЭ», изд.: Феникс, 2022г. и «Физика. Типовые экзаменационные варианты» под ред. М.Ю. Демидовой, изд.: Национальное образование, 2024 г.

Разделы программы традиционны и являются дополнением к программе основной школы. Программа курса расширяет и углубляет рассмотрение некоторых явлений, изучаемых в курсе основной школы.

Данный элективный курс является предметным. Курс призван познакомить учащихся с возможностью применения теоретических знаний по физике и математике для решения физических задач, носит деятельностный,

личностно-ориентированный характер, что помогает ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы дальнейшего обучения. Содержание курса непосредственно опирается на знания, полученные учащимися при изучении физики и математики в основной школе, на их жизненный опыт.

Курс рассчитан на 1 год обучения – 10 класс.

Количество часов в год по программе: 68.

Количество часов в неделю: 2.

Курс рассчитан на учащихся 10 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Содержание элективного курса отличается 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. Она 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. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека.

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 школьники 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.

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 и дальнейшей сдачи экзаменов.
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 и олимпиадах
- Работа с различными источниками информации

Критерии успешности, нормы оценивания, форма аттестации

Учащиеся должны **уметь**:

- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- Перестраивать графики процессов
- Применять основные законы физики
- владеть различными методами решения задач:
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

- вычислять абсолютную и относительную погрешности прямых измерений

Итоговая оценка учащихся является результатом суммирования баллов, полученных при выполнении всех зачетных работ, и вносится в портфолио. В портфолио также могут войти результаты самооценки и оценки товарищей.

Учебно-тематический план.

Тема	Теория (часы)	Практика (часы)	Форма деятельности учителя и учеников. Место проведения
1. Решение задач по теме «Кинематика»	4	6	Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами
2. Решение задач по теме «Относительность механического движения»	2	4	Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами
3. Решение задач по теме «Динамика»	2	6	Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами
4. Решение задач по теме «Статика»	2	4	Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами
5. Решение задач по теме «Законы сохранения»	4	8	Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами. Итоговый индивидуальный тест .Кабинет информатики.
6. Решение задач по теме «Молекулярная физика»	2	2	Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами
7. Решение задач по теме «Термодинамика»	2	2	Решение задач с учителем Итоговый индивидуальный тест.Самооценка. Кабинет физики
8. Решение задач по теме «Электростатика»	2	4	Решение задач с учителем по алгоритмам, индивидуально и группами
9. Решение задач по теме «Электрический ток»	2	4	Решение задач с учителем по алгоритмам и группами
10. Комбинированные задачи	2	4	Решение задач с учителем. Групповое решение нестандартных задач. Зачётная работа . Самооценка. Подведение итогов
Итого	24	44	

Содержание программы

1. Механика(42ч.)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров. Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Статика. Момент силы. Условия равновесия. Движение тел со связями, приложение законов Ньютона. Законы сохранения импульса и энергии.

2. Молекулярная физика и термодинамика (8ч.)

Изопроцессы, Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

3. Электродинамика (электростатика и постоянный ток) (12ч.)

Потенциал электростатического поля. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Расчет разветвленных электрических цепей. КПД и мощность схем соединений

Литература для учащихся (на выбор образовательной организации)

1. Орлов В.А., Сауров. Ю.А. «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - М.: «Вентана-Граф», 2013
2. А.Н.Москалёв, Г.А.Никулова «Готовимся к ЕГЭ» Дрофа 2011г
3. «Сборник задач для 10-11кл» А.П. Рымкевич Дрофа 2007
4. Учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика 10» Просвещение 2004г
5. Учебник Г.Я.Мякишев «Механика» 10 класс Дрофа 2005

Литература для учителя

1. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: -9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005
2. Орлов В.А., Сауров. Ю.А. «Практика решения физических задач. 10-11 классы», М.: «Вентана-Граф», 2013
3. А.Н.Москалёв, Г.А.Никулова «Готовимся к ЕГЭ» Дрофа 2011г
4. А.Н.Москалёв Г.А.Никулова «Готовимся к ЕГЭ» Дрофа 2005г
5. Учебник Г.Я.Мякишев «Механика» 10 класс Дрофа 2005
6. Физика «ЕГЭ 2012» М.Ю. Демидова Национальное образование 2012

Электронные ресурсы

1. <http://www.ngsir.netfirms.com>
2. <http://www.crocodile-clips.com>
3. УМК «Живая физика»
4. ПМК Виртуальные лабораторные работы по физике ООО новый диск 2009г