




ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 253
Приморского района Санкт-Петербурга
имени капитана 1-го ранга П.И. Державина

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей ЕНЦ

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель МО 
Е.В. Лаврентьева

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
 А. К. Шабанов

ПРИНЯТО на заседании
Педагогического совета ГБОУ № 253
Протокол №1 от 31.08.2021

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы № 253

 Н.И. Фурсова
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.



Рабочая программа
элективного предмета по физике
«Методы решения физических задач»
для учащихся 10 - 11 классов
2021 - 2022 учебный год

Санкт-Петербург

2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному предмету «Методы решения физических задач» адресована учащимся 10-11 классов. Программа рассчитана на 1 учебный час в неделю, всего 68 часов. Программа составлена на основе авторской программы Е. Т. Рукавицыной «Методы решения физических задач», утверждённой и допущенной к реализации президиумом ЭНМС (секция физики) в 2019г.

Концепция программы Предлагаемый курс должен внести существенный вклад в систему знаний и умений, методик решения задач.

Цель курса – освоение знаний о методах решения физических задач и применение их на практике; закрепление знаний сущности фундаментальных физических теорий.

Задачи:

- **Создавать условия для освоения знаний** освоение знаний о методах решения физических задач и применение их на практике; знакомство с основами фундаментальных физических теорий. —классической механики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории; молекулярной физики.
- **Формировать** на основе освоенных знаний умение анализировать условие задач и выбирать метод решения.
- **Создавать условия для овладения** умениями работать с формулами и единицами измерения.
- **Формировать** умение **применять знания** для объяснения явлений природы вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач;
- **Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний,
- **Воспитывать** убежденность в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **Формировать навыки использовать приобретенные знания и умения** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате изучения данного курса ученик должен

Знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренн«Методы решения

физических задач» энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь

- применять полученные знания для решения физических задач, выбирать оптимальный метод решения задач при расчете физических величин, характеризующих движение тела в различных случаях; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- уметь исследовать объект или явление на основе использования разных моделей; применять законы физики и физические теории при решении задач с учетом границ применимости;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

Учебно-тематическое планирование в 10 классе

Тема	Содержание	Количество часов
Кинематика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	6
Динамика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	4
Статика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	2
Законы сохранения	Решение качественных, графических, расчетных задач.	3
Молекулярная физика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	4
Термодинамика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	4
Электростатика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	4
Повторение	Решение качественных, графических, расчетных задач.	4
Резерв		3

Учебно-тематическое планирование в 11 классе

Тема	Содержание	Количество часов
Электродинамика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	10
Оптика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	10
Квантовая физика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	7
Атомная физика	Решение качественных, графических, расчетных задач.	
Повторение	Решение качественных, графических, расчетных задач.	4
Резерв		3

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Формы деятельности учащегося

1. Самостоятельная индивидуальная работа
2. Работа в группе
3. Работа с различными источниками информации

Для реализации программы используется УМК

- Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (углубленный уровень) / А. А. Пинский, О.Ф. Кабрдин: «Просвещение», 2017.
- Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный и базовый уровни) / В. А. Касьянов «Дрофа», 2012.
- А.Е. Марон, Е.А. Марон. Контрольные (разноуровневые) работы по физике, 10-11 классы. М; Просвещение 2012
- Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы Физика М: Просвещение, 2017.
- Л.А. Кирик, Физика-10. Самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2012.
- Л.А. Кирик, Физика-11. Самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2012.
- Физика 10-11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений/ Рымкевич А.П. – 17-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2013

Ресурсы Интернета, цифровые образовательные ресурсы

- Диск «Библиотека электронных наглядных пособий» («Кирилл и Мефодий»).
- Диск «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия».
- Диск «Уроки физики 7 – 11 классы». Презентации к урокам. Издательство «Глобус».
- Открытая физика 1.0 (части 1 и 2) 000 «Физикон».
- Репетитор по физике «Кирилл и Мефодий».