

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя**

**общеобразовательная школа №529**

**Петродворцового района Санкт-Петербурга**

**имени Героя Российской Федерации Д.А.Опарина**

<b>РАССМОТРЕНО</b>  Педагогическим советом  Протокол № 8 от «6» июня 2025	<b>СОГЛАСОВАНО</b>  Заместитель  директора по УВР  Кириллова А.В. «6» июня 2025	<b>УТВЕРЖДЕНО</b>  Директор  Назаренко И.А. Приказ № 208-о от «6» июня 2025
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**«Практикум решения задач по физике» 11 класс**

срок реализации-1 год

34 часа

Разработчик программы:

учитель физики

**Логинова Яна Васильевна**

**Санкт-Петербург**

## Пояснительная записка

Данная программа разработана для обучающихся в 11 классе средней школы.

Рабочая программа элективной деятельности по физике для 11-го класса (далее – рабочая программа) составлена на основе:

-Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017)"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования". В ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613

-Основной образовательной программы ГБОУ СОШ №529 Санкт-Петербурга

-СанПиН 2.4.2. 2821 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный номер 19993).

-Программы предметного элективного курса по физике для учащихся 11 класса «Практикум решения задач по физике» (автор Скибицкая Г.М.), утвержденного ЭНМС АППО СПб (протокол №11/15 от 10.11.2015). Учебник: Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. «Физика – 11», М.: Просвещение, 2019.

*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. Формирование умения самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- 3.Формирование умения работать в коллективе.
- 4.Создание условий для самостоятельной и мотивированной организации познавательной деятельности.
- 5.Создание условий для развития, формирования умений, которые находятся в ЗБР учащихся (по результатам диагностики метапредметных умений-данные КИС «Развитие», а также внешнего и внутреннего мониторинга предметных умений иУУД предыдущего учебного периода).

Курс рассчитан на 1 год обучения – 11 класс.

Количество часов в год по программе - 34.

Количество часов в неделю: 1.

Курс рассчитан на учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников 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 дополняющей

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 профильной школы. 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 самооценку, моделирование физических явлений.

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

*Формы деятельности учащегося:*

- Самостоятельная индивидуальная работа
- Работа в группе
- Участие в конкурсах и олимпиадах
- Работа с различными источниками информации.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися данной программы**

#### **Личностные результаты**

-убедиться в ценности образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

-иметь познавательный интерес;

-развить интеллектуальные и творческие способности;

-иметь мотивацию образовательной деятельности как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода;

#### **Метапредметными результатами**

Регулятивные универсальные учебные действия:

- уметь ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- уметь планировать – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- уметь прогнозировать – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- уметь контролировать – форма сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- уметь корректировать – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- уметь оценивать – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- иметь волевую саморегуляцию - способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий;

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск и выделение необходимой информации;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.);
- уметь моделировать - функция отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- иметь социальную компетентность и сознательную ориентацию на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

#### Предметные результаты

обучающийся научится:

- осознавать роль и место физики в современной научной картине мира; понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений; понимать роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; пользоваться физической терминологией и символикой;
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- решать физические задачи на базовом уровне по темам: «Постоянный ток», «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны», «Геометрическая оптика», «Волновая оптика», «Квантовая физика», «Атомная физика»;
- формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

обучающийся получит возможность научиться:

-владеть системой знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

-прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

-решать физические задачи на повышенном уровне по темам: «Постоянный ток», «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны», «Геометрическая оптика», «Волновая оптика», «Квантовая физика», «Атомная физика»;

Сформированность западающих предметных, метапредметных, личностных умений, выявленных в процессе диагностики предыдущего учебного периода.

Воспитательные результаты:

- уметь самостоятельно или во взаимодействии с педагогом, значимым взрослым выполнять задания данного типа, для данного возраста;
- уметь высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.
- уметь самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.

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

№ раздела/ темы	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Теоретические занятия	Лабораторные, практические занятия, проекты, экскурсии	Контрольные занятия
1	Электродинамика	22	9	9	4
2	Квантовая физика	5	2	2	1
3	Итоговый зачет	3			3
4	Резерв	4	4		
	Итого	34	15	11	8

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Тема урока	Элементы содержания	Дата проведения	
				план	факт
1/1	Электродинамика (22 ч)	Закон Ома для замкнутой цепи	Закон Ома для замкнутой цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Решение задач. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	5.09.25	
2/2		Последовательное и параллельное соединения проводников	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС	12.09.25	
3/3		Магнитное поле и его характеристики. Сила Ампера	Магнитное поле проводника с током, кольцевого проводника, катушки с током. Сила Ампера, её направление и величина. Вектор магнитной индукции	19.09.25	
4/4		Сила Лоренца	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях	26.09.25	
5/5		Правило Ленца . Закон электромагнитной индукции	Э.Д.С. индукции в прямом проводнике, движущемся со скоростью в однородном магнитном поле. Правило Ленца . Поток вектора магнитной индукции. Явление и закон электромагнитной индукции. Решение задач на закон Э.М.И.	3.10.25	
6/6		Энергия магнитного поля	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	10.10.25	
7/7		Тестирование «Магнетизм. Электромагнетизм»	Тестирование «Магнетизм. Электромагнетизм»	17.10.25	
8/8		Механические колебания и их характеристики. Вынужденные колебания. Резонанс	Механические колебания и их характеристики. Колебательная система. Динамика свободных колебаний. Решение задач по теме: «Механические колебания. Резонанс»	24.10.25	

9/9		Динамическое и энергетическое описание гармонических колебаний	Решение задач с использованием кинематических уравнений гармонических колебаний. Определение величин, характеризующих гармонические колебания. Решение графических и расчётных задач с учётом закона сохранения	07.11.25	
10/10		Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Звук	Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Задачи по теме. Звуковые волны. Звук. Скорость звука. Высота, тембр, громкость звука	14.11.25	
11/11		Тестирование «Механические колебания и волны»	Тестирование «Механические колебания и волны»	21.11.25	
12/12		Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Уравнения гармонических электромагнитных колебаний	28.11.25	
13/13		Закон сохранения энергии в колебательном контуре	Закон сохранения энергии в колебательном контуре. Решение задач	05.12.25	
14/14		Вынужденные электромагнитные колебания	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Расчётные задачи по теме	12.12.25	
15/15		Переменный ток	Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии	19.12.25	
16/16		Электромагнитная волна и её свойства	Электромагнитная волна и её свойства. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация	26.12.25	
17/17		Зачетная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»	16.01.26	

18/18		Отражение света. Зеркала. Преломление света	Отражение света. Зеркала. Преломление света. Призма, плоскопараллельная пластика. Соотношение частот и длин волн при переходе света через границу раздела двух сред	23.01.26	
19/19		Линза. Формула тонкой линзы	Линза. Формула тонкой линзы. Задачи на формулу линзы. Построение изображений в тонких линзах. Ход луча, прошедшего через линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Задачи по геометрической оптике	30.01.26	
20/20		Интерференция и дифракция света	Интерференция и дифракция света	06.02.26	
21/21		Дифракционная решетка. Дисперсия света	Дифракционная решетка. Решение задач на дифракционную решётку. Дисперсия света	13.02.26	
22/22		Тестирование «Световые волны»	Тестирование «Световые волны»	20.02.26	
23/1	<b>Квантовая физика (5 ч)</b>	Фотоэффект. Законы фотоэффекта	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна	27.02.26	
24/2		Квантовые постулаты Бора	Ядерная модель атома. Энергия излучения. Квантовые постулаты Бора	06.03.26	
25/3		Закон радиоактивного распада	Задачи на применение закона радиоактивного распада	13.03.26	
26/4		Энергия связи	Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакций. Решение задач по теме	20.03.26	
27/5		Зачётная работа « Волновая оптика. Квантовая физика»	Зачётная работа « Волновая оптика. Квантовая физика»	27.03.26	
28/1 – 29/2	<b>Итоговый зачет (3 ч)</b>	Итоговый зачет	Решение варианта ЕГЭ	10.04.26 – 17.04.26	
30/3		Анализ работы		24.04.26	
31/1 – 34/4	<b>Резерв (4 ч)</b>	Резерв		08.05.26	



## Ресурсное обеспечение

### Литература для учащихся

1. Под редакцией Демидовой М.Ю., «Физика. ЕГЭ. Учебная книга участника экзамена», «Национальное образование», Москва, 2025 год
2. Ханнанов Н.К., «Физика. ЕГЭ. Сборник заданий», «ЭКСМО», Москва, 2025 год
3. Демидова М.Ю., «Физика. ЕГЭ. Типовые экзаменационные варианты», «Национальное образование», Москва, 2025 год

### Литература для учителя

1. Под редакцией Демидовой М.Ю., «Физика. ЕГЭ. Учебная книга участника экзамена», «Национальное образование», Москва, 2025 год
2. Ханнанов Н.К., «Физика. ЕГЭ. Сборник заданий», «ЭКСМО», Москва, 2025 год
3. Демидова М.Ю., «Физика. ЕГЭ. Типовые экзаменационные варианты», «Национальное образование», Москва, 2025 год

### Медиаресурсы

1. Электронные презентации по темам

### Интернет ресурсы

1. <http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.
3. <http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.
4. <http://www.openclass.ru> - цифровые образовательные ресурсы.
5. <http://www.proshkolu.ru> - библиотека – всё по предмету «Физика».
6. <http://www.ivanovo.ac.ru/phys> - Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.
7. <http://www.history.ru/freeph.htm> - 15 обучающих программ по различным разделам физики
8. <http://physics.nad.ru> - Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.
9. <http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor> - Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.
10. <https://resh.edu.ru/> - Информационно-образовательная среда, интерактивные уроки.
11. <https://infourok.ru/> - Образовательный портал.
12. <https://phys-ege.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к экзаменам.
13. <https://phys11-vpr.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к работам.

### Оборудование.

№ п/п	Наименование	Количество
	<b>1. Технические средства обучения</b>	
1	Мультимедийный проектор	1 шт.
2	Персональный компьютер	1 шт.
3	Экран	1 шт.
4	Устройство для затемнения окон	1 шт.
5	Электронная доска	1 шт.
6	Колонки	2 шт.

7	МФУ	1 шт.
	<b>2. Печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия</b>	
1	Портреты выдающихся физиков	1 компл.
2	Таблица «Международная система единиц»	1 шт.
3	Комплекты тематических таблиц	1 серия
4	Медиаресурсы	
	<b>3. Приборы и принадлежности общего назначения</b>	
1	Штатив универсальный с принадлежностями	1 шт.
2	Наборные грузы	1 компл.
3	Комплект посуды и принадлежности к ней	1 компл.
4	Медиаресурсы	
	<b>4. Приборы демонстрационные</b>	
	<b>4.1.Электродинамика</b>	
1	Магнит полосовой демонстрационный	2 шт.
2	Прибор для демонстрации правила Ленца	1 шт.
3	Трансформатор универсальный	1 шт.
4	Набор по дифракции и интерференции	1 шт.
5	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	1 шт.
6	Радиоприемник демонстрационный	1 шт.
	<b>4.2.Квантовая физика</b>	
1	Модель опыта Резерфорда	1 шт.
	<b>5. Приборы лабораторные</b>	
1	Источник постоянного тока	Из расчета 1 прибор на 2 уч-ся
2	Амперметр лабораторный	То же
3	Вольтметр лабораторный	То же
4	Стрелки магнитные на подставке	То же
5	Катушка с железным сердечником	То же
6	Реостат ползунковый	То же
7	Ключ замыкания тока	То же
8	Штатив лабораторный с принадлежностями	То же
9	Катушка-моток	То же

10	Миллиамперметр	То же
11	Магнит дугообразный	То же
12	Собирающая линза	То же
13	Экран	То же
14	Плоскопараллельная пластина	То же