

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Практикум решения задач по физике» 10 класс

срок реализации-1 год

34 часа

Разработчик программы:

учитель физики

Логинова Яна Васильевна

Санкт-Петербург

Пояснительная записка.

Данная программа разработана для обучающихся в 10 классе средней школы.

Рабочая программа элективной деятельности по физике для 10-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)

-Письма МОиН РФ от 14 декабря 2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;

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:

-Обучающая: подготовка к выпускному экзамену по физике на основе применения универсальных учебных действий в процессе выполнения разнообразных заданий и задач;
-Развивающая: самостоятельность, активность и ответственность в процессе выполнения заданий, потребность в саморазвитии при подготовке к экзаменам. 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 и УУД предыдущего учебного периода).
-Воспитательная: развитие культуры общения, представления себя как личности.
Данная программа обеспечивает 2-й (на конец 1-го полугодия учебного года) и 3-й (на конец учебного года) уровни достижений воспитательных результатов.

Курс рассчитан на 1 год обучения – 10 класс.

Количество часов в год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1.

Актуальность данного курса заключается в недостатке учебных часов для подготовки к итоговой аттестации по физике при изучении предмета на базовом уровне (2 часа в неделю). Курс рассчитан на учащихся 10 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Содержание курса элективной деятельности 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.

Необходимость в разработке основана на том, что данный курс позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Он

посвящен рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности.

Практическая значимость курса достаточно высокая, так как в нем 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 курса элективной деятельности 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.

Формы и режим занятий

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. 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.

Формы деятельности учащегося:

- Самостоятельная индивидуальная работа.
- Работа в группе
- Участие в конкурсах
- 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, уметь 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: «Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения в механике», «Молекулярная физика», «Термодинамика», «Электростатика», «Законы постоянного тока»;
- иметь 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: «Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения в механике», «Молекулярная физика», «Термодинамика», «Электростатика».

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	Теория решения задач	1	0,5	0,5	
2	Механика	17	7	7	3
3	Молекулярная физика и термодинамика	7	3	3	1
4	Электродинамика	5	2	2	1
5	Резерв	4	4		
	Итого	34	16,5	12,5	5

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Тема урока	Элементы содержания	Дата проведения	
				план	факт

1/1	Теория решения задач (1 ч)	Классификация физических задач	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения) Алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.	5.09.25	
2/1	Механика (17 ч)	Основные законы и понятия кинематики	Механическое движение, классификация, основные кинематические величины. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость	12.09.25	
3/2		Равномерное прямолинейное движение	Графики равномерного прямолинейного движения Решение расчетных и графических задач на равномерное прямолинейное движение	19.09.25	
4/3		Ускорение	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Основные закономерности и частные случаи. Решение расчетных и графических задач на кинематику равнопеременного движения	26.09.25	
5/4		Свободное падение	Решение графических задач на свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости	3.10.25	
6/5		Баллистическое движение	Задачи на движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту.	10.10.25	
7/6		Криволинейное движение	Ускорение и скорость. Решение задач на движение точки по окружности	17.10.25	
8/7		Тестирование «Кинематика материальной точки»	Кинематика материальной точки	24.10.25	

9/8		Инерциальные системы отсчёта. Законы Ньютона	Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Решение качественных задач на первый закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в ИСО. Третий закон Ньютона	07.11.25	
10/9		Решение задач под действием нескольких сил	Решение задач на основные законы динамики. Система связанных тел. Наклон тел на поворотах.	14.11.25	
11/10		Гравитационная сила. Движение небесных тел	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от высоты над поверхностью планеты. Первая космическая скорость.	21.11.25	
12/11		Сила упругости. Закон Гука Сила трения скольжения, покоя	Задачи с учётом силы упругости. Вес тела. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. Коэффициент трения. Решение задач с учётом силы трения.	28.11.25	
13/12		Тестирование «Динамика материальной точки»	Динамика материальной точки	05.12.25	
14/13		Алгоритм решения задач по статике. Закон Архимеда	Плечо силы. Решение задач на применение условия равновесия невращающегося тела. Решение задач на применение правила моментов. Разложение сил на составляющие. Гидростатика.	12.12.25	
15/14		Закон сохранения импульса	Импульс материальной точки. Импульс системы тел. Абсолютно неупругое и упругое столкновение. Решение задач на закон сохранения импульса	19.12.25	
16/15		Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия	Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести. Потенциальная энергия деформированной пружины. Закон изменения кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	26.12.25	

17/16		Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии	Решение задач несколькими способами.	16.01.26	
18/17		Тестирование «Законы сохранения в механике»	Законы сохранения в механике	23.01.26	
19/1	Молекулярная физика и термодинамика (7 ч)	Абсолютная температура. Изопроцессы в разреженном газе	Решение задач на связь температуры газа со средней кинетической энергией теплового движения его частиц. Графические задачи на применение газовых законов. Задачи на определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах	30.01.26	
20/2		Свойства паров. Влажность воздуха	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на определение характеристик влажности воздуха	06.02.26	
21/3		Внутренняя энергия одноатомного идеального газа	Способы изменения внутренней энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Расчет количества теплоты в различных процессах	13.02.26	
22/4		Первый закон термодинамики и изопроцессы	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	20.02.26	
23/5		Принципы действия тепловых машин	Максимальное значение КПД. Цикл Карно. Задачи на тепловые двигатели.	27.02.26	
24/6		Решение задач	Решение задач на расчёт КПД тепловых двигателей. Пути повышения КПД тепловых двигателей. Комбинированные задачи	06.03.26	
25/7		Контрольная работа	Контрольная работа «Основы МКТ и термодинамики»	13.03.26	
26/1	Электродинамика. Электростатика	Электрические заряды. Электрическое поле	Закон сохранения заряда. Точечные заряды. Закон Кулона. Алгоритм решения задач. Напряженность. Работа поля. Потенциал и энергия поля	20.03.26	

27/2		Принцип суперпозиции полей. Потенциал. Разность потенциалов	Решение задач по теме: «Электрическое поле. Напряженность». Потенциальность электростатического поля	27.03.26	
28/3		Диэлектрики и проводники в электростатическом поле	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью	10.04.26	
29/4		Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля	Решение задач на описание систем конденсаторов. Соединение конденсаторов. Тестирование по теме: «Электростатика»	17.04.26	
30/5		Итоговый зачёт	Итоговый зачёт	24.04.26	
31/1 34/4	Резерв (4 ч)	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

Медиа ресурсы

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> - Трёхмерные 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.

Оборудование

№ п/п	Наименование	Количество
	1. Технические средства обучения	
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.
	2. Печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия	
1	Портреты выдающихся физиков	1 компл.
2	Таблица «Международная система единиц»	1 шт.
3	Комплекты тематических таблиц	1 серия
4	Медиаресурсы	
	3. Приборы и принадлежности общего назначения	
1	Штатив универсальный с принадлежностями	1 шт.
2	Наборные грузы	1 компл.
3	Комплект посуды и принадлежности к ней	1 компл.
	4. Приборы демонстрационные	
	4.1.Измерительные приборы и принадлежности	
1	Динамометры демонстрационные	1 компл.
2	Линейка масштабная демонстрационная	1 шт.
3	Цилиндр измерительный	1 шт.
4	Термометр демонстрационный	1 шт.
5	Психрометр демонстрационный	1 шт.
6	Барометр-анероид	1 шт.
	4.2.Механика	

1	Прибор для демонстрации груза на пружине	1 шт.
2	Маятник Максвелла	1 шт.
3	Модель системы отсчета	1 шт.
	4.3.Электродинамика	
1	Электromетры с принадлежностями	1 шт.
2	Султаны электрические	1 шт.
	5. Приборы лабораторные	
1	Штатив лабораторный с принадлежностями	Из расчета 1 прибор на 2 уч-ся
2	Желоб деревянный	То же
3	Шарик стальной	То же
4	Динамометр лабораторный 4 Н	То же
5	Металлический цилиндр	То же
6	Набор грузов известной массы (по 100 г)	То же
7	Направляющая с трибометром	То же
8	Термометр	То же
9	Стеклянная трубка 50-60 см, закрытая с одного конца	То же
10	Желоб изогнутый	То же
11	Измерительная лента	То же
12	Стакан стеклянный	То же
13	Стакан пластмассовый	То же
14	Пробирка стеклянная	То же