МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ГБОУ лицей №533

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
МО учителей математики и физики	Заместитель директора по УВР	Директор
_____	_____	_____
Жигалова С.И. Протокол №5 от «06» июня 2026 г.	Клюкина Н.В. от «06» июня 2026 г.	Кунц М.Ю. Приказ №430-д от «06» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Практикум по физике»

для обучающихся 9 классов (проф)

2026-2027 учебный год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

Санкт-Петербург

2026

Аннотация

Физическая задача - это проблема, решаемая с помощью логических умозаключений, математических действий на основе законов и методов физики. Решение физических задач относится к практическим методам обучения и, опираясь на активную мыслительную деятельность ученика, выполняет образовательную, воспитательную и развивающую функции. Физический смысл различных определений, правил, законов становится понятным учащимся лишь после многократного применения их к конкретным частным примерам – задачам. Воспитательная функция физических задач заключается в формировании научного мировоззрения учащихся. Решение задач воспитывает трудолюбие, самостоятельность в суждениях, интерес к учению, упорство в достижении поставленной цели. При решении задач развиваются логическое и творческое мышление.

Анализ программ по физике, поурочного планирования учебного материала показывает, что о задачах говорится только в разделе «Требования к знаниям и умениям учащихся». Примерное поурочное планирование учебного материала в 9 классе предлагает примерно 6% учебного времени отводить на уроки по решению задач. Остальное время отводится на формирование у учащихся знаний о физических понятиях, законах, принципах, теориях, экспериментах. Возникает противоречие: большая часть времени уделяется изучению теоретического материала, а на контрольных работах проверяется умение решать задачи, чему практически не учат. Создаётся впечатление, что умение решать задачи является само собой разумеющимся, если знать теорию вопроса. Однако это умение не может возникнуть само собой, оно требует специального обучения.

Этот курс предназначен для тех, кто проявляет интерес к предметам технического цикла и хочет продолжить обучение в классе физико-математического профиля.

Курс неразрывно связан с традиционными уроками физики. Явления и законы, его описывающие будут изучаться на обычном уроке, а на занятиях курса полученные знания нужно будет применять при решении задач.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат [illegible]
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

Программа по решению задач направлена на интегрирование курса физики и математики.

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 и предпрофильной подготовке к старшей школе. При реализации программы по физике в 9 классе в рамках базисного учебного плана (2 часа в неделю, 68 часов в год), времени на решение задач отводится очень мало. 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.

При реализации данного элективного курса используется «Сборник задач по физике 7-9», авторы: И.В.Лукашик, Е.В.Иванова. В сборнике задач представлены задачи различных уровней. В зависимости от степени подготовленности учеников в группе, учитель имеет возможность подобрать задачи повышенной сложности (это задачи со *), либо отработать учебный материал на дополнительных задачах (задачи обозначены литерой Д). Так же в сборнике широко представлены экспериментальные задачи.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

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 в классе физико-математического профиля. Содержание курса непосредственно опирается на знания, полученные учащимися при изучении физики и математики в основной школе, на их жизненный опыт.

Курс рассчитан на 34 часа аудиторных занятий.

Основные цели:

1. Создание условий для существенной дифференциации содержания обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся;
2. Обеспечение дополнительной подготовки по решению задач по физике.

Реализация данных целей достигается следующим образом:

1. Создание условий для существенной дифференциации содержания обучения за счет:

   - выбора учащимися данного курса;

   - возможности создания разноуровневых заданий по теме на каждое занятие;

   -возможности выбора учащимися конкретного задания в зависимости от их интереса и уровня подготовки;

   -возможности выбора учащимися метода решения задачи в зависимости от их интереса и уровня подготовки

2. Обеспечение дополнительной подготовки по решению задач по физике за счет:

   - включения в курс решения задач различными методами;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

- работы школьников по самостоятельному установлению зависимостей и выводу закономерностей физических явлений;

- возможности проведения эксперимента для проверки, теоретически решенной задачи;

- детального рассмотрение графического способа описания движения тела, формирования зрительного образа явления.

Курс призван решать следующие дидактические задачи:

1) формирование навыка самостоятельной работы с учебным материалом;
2) формирование умения и навыков аналитического и критического мышления;
3) формирование умения поставить задачу и ее решить, оценить полученный результат;
4) формирование навыков самоконтроля;
5) формирование мотивации к учению в целом и к данному курсу в частности;
6) расширение кругозора учащихся;
7) развитие творческого потенциала учеников.

Реализация данных задач базируется на:

1) использовании естественного интереса учащихся к изучению окружающего мира;
2) использовании склонности учащихся к познавательной деятельности;
3) применении различных методов для решения конкретных задач;
4) использовании возможностей компьютерных программ при моделировании опытов и экспериментов.

Виды деятельности учеников:

- построение физической и математической модели процесса;
- определение метода решения задачи;
- составление алгоритма решения;
- вывод конечной формулы (при необходимости);
- вычисления и оценка полученного результата;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E[illegible]
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

- построение графиков;
- работа с единицами измерения;
- формулировка и обсуждение выводов.

Самостоятельная домашняя работа по выбору учащихся. Подготовка к интернет-олимпиаде по физике. Решение тестовых заданий и компьютерных экспериментальных задач.

Отчет о работе содержит результаты проверочной работы, участия обучающихся в предметных олимпиадах, банк задач.

Критерии успешности, нормы оценивания, формы аттестации

Обязательным является

- выполнение проверочной работы;

В режиме выбора предлагаются разноуровневые задания на урок, домашние задания: составить задачи с бытовыми ситуациями; составить банк задач для внеурочной деятельности по физике.

Результатом реализации данной программы будут следующие дополнительные **знания и умения** учащихся:

1. Умение ориентироваться в выборе способов и средств для решения конкретной задачи;
2. Умение анализировать полученные данные и делать выводы;
3. Умение грамотно отобрать текстовый, графический материал.

Практическим результатом деятельности учащихся является создание банка задач с различными способами решения для подготовки к итоговой аттестации и олимпиадам по физике.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

34 часа (по 1 часу в неделю)

Тема	**всего часов**	**теор**	**практ**	**Форма и виды деятельности**
Введение	**1**	**0,5**	**0,5**	
Основные приемы решения задач (выбор метода, проведение эксперимента, создание модели, создание алгоритма, проведение расчетов, работа с единицами измерения, построение графиков, работа с табличными данными, формулировка вывода, оформление результата)	1	0,5	0,5	Установочная лекция учителя, определение круга проблем, подлежащих изучению
Законы движения и взаимодействия тел	**28**	**7**	**21**	
Равномерное прямолинейное движение (построение модели движения материальной точки в инерциальной системе отсчета, уравнение движения, построение и анализ графиков скорости и проекции скорости, графика координаты, определение места и времени встречи). Решение кинематических задач координатным методом. Графический метод решения физических задач.	2	0,5	1,5	Виды деятельности учеников: • участие в обсуждении модели физического явления, разработке алгоритма решения задачи; • самостоятельная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

Равноускоренное прямолинейное движение (построение модели движения материальной точки в инерциальной системе отсчета, уравнение движения, построение и анализ графиков скорости и проекции скорости, графика координаты, определение места и времени встречи). Решение кинематических задач координатным методом. Графический метод решения физических задач.	2	0,5	1,5	работа по дальнейшему решению задачи; • обсуждение и оценка полученных результатов; • подготовка отчета. <u>Виды деятельности учителя:</u> • беседа с учащимися по обсуждению хода их работы; • индивидуальные консультации при самостоятельной работе учащихся; • организация обсуждения результатов работы; • обобщение и подведение
Относительность движения. Метод решения задач переходом в систему отсчёта, связанную с одним из движущихся тел.	2	0,5	1,5	
Средняя скорость движения.	2	0,5	1,5	
Равномерное движение по окружности.	2	0,5	1,5	
Взаимодействие тел (решение экспериментальных задач)	1	0,5	0,5	
Движение тела под действием силы тяжести (построение модели движения без учета силы трения, определение максимальной высоты полета в зависимости от начальной скорости, времени полета, определение скорости в разных точках траектории)	2	0,5	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

Движение искусственных спутников Земли (определение формы возможной траектории, скоростей для выхода на орбиту, высоты над поверхностью Земли).	2	0,5	1,5	итогов занятия.
Второй закон Ньютона.	2	0,5	1,5	
Равновесие тел. Метод отрицательных масс.	2	0,5	1,5	
Закон сохранения импульса системы тел в замкнутой системе. Векторный метод решения задач.	2	0,5	1,5	
Механическая работа и мощность.	2	0,5	1,5	
Закон сохранения энергии. Решение задач методом составления системы уравнений законов сохранения.	2	0,5	1,5	
КПД	2	0,5	1,5	
Проверочная работа	1		1	
Механические колебания и волны.	**6**	**1,5**	**4,5**	
Колебания пружинного и математического маятников без учета силы трения: определение зависимости периода колебаний от длины нити, массы тела, жесткости пружины, ускорения свободного падения.	2	0,5	1,5	
Закон сохранения и преобразования энергии в колебательных процессах.	2	0,5	1,5	
Волны. Уравнение волны. Звук.	2	0,5	1,5	
Итого	**34**	**9**	**25**	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

Обобщенная модель урока

Задачи общеучебные:

1) формирование навыков самостоятельной работы с учебным материалом с использованием справочного материала;
2) формирование умения и навыка аналитического и критического мышления;
3) развитие навыков исследовательской деятельности;
4) формирование умения поставить задачу и ее решить, оценить полученный результат;
5) формирование навыков самоконтроля.

Описание урока

Урок проводится с группой учащихся, выбравших элективный курс «Решение задач по механике различными методами» в качестве курса по выбору.

Время проведения: в соответствии с расписанием.

Место проведения: кабинет физики.

Длительность занятия: академический час (40минут).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

Оборудование и материалы

1. Экспериментальные задачи учитель подбирает в соответствии с оборудованием класса. При наличии демонстрационного оборудования (традиционного, L-микро и т.п.) учитель представляет условие (или ответ) задачи всей группе, при наличии оборудования для лабораторных работ экспериментальные задачи могут быть поставлены как фронтальный эксперимент.

2. В случае отсутствия демонстрационного и лабораторного оборудования можно воспользоваться видеофрагментами с физическим экспериментом, компьютерными моделями по физике. В этом случае в кабинете должны быть: компьютер, проектор, программное обеспечение (компьютерные программы: Internet Explorer 5.0 или выше, обучающие компьютерные программы: «Открытая физика. 2.5.» ООО «Физикон»; «1С: Физика», 1С, «Физика 9 – 11», Новая школа, 2005, «Живая физика»).

Литература для учащихся:

Лукашик И.В., Иванова Е.В., «Сборник задач по физике 7-9», М., Просвещение, 2014

Литература для учителя:

1. Архипова А.И., «Обучающие игры по физике и математике» - Краснодар, 1990 г.
2. Бутиков Е.И. Физика в примерах и задачах. Изд. 3-е исправленное и дополненное /Е.И. Бутиков, А.А. Быков, А.С. Кондратьев. – М.: МЦНМО, Петролиф. 2008. – 516 с.
3. Полянский С.Е., «Поурочные разработки по физике» - М., «ВАКО», 2004 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна

4. Ю.Н. Кудрявцев, Методы решения физических задач – Ульяновск, УИПКПРО, 2010

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 0E42607F1FEC395A2E3C0FFB7C1BE0F2
Действителен с 05.02.2026 по 01.05.2027
Владелец Кунц Майя Юрьевна