

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 79
Калининского района Санкт-Петербурга

ГБОУ СОШ №79

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом ГБОУ СОШ №
79 Калининского
района Санкт-
Петербурга

Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ
№ 79 Калининского
района Санкт-
Петербурга

Приказ № 56-0
от «30» августа 2024 г.

Акимова Т.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»

9 «В» класс
(1 ЧАС В НЕДЕЛЮ, 34 ЧАСА)

Составитель:
Попова Светлана Владимировна,
учитель физики

Санкт-Петербург 2024-2025

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее – Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"), положениями Трудового кодекса РФ (далее – ТК РФ). Программа разработана на основе требований ФГОС СОО и предполагает формирование у обучающихся целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; развитие интереса к физике решению физических задач и формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Рабочая программа внеурочной деятельности в 9 классе разработана в соответствии с:

- примерной государственной программы по физике для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".) (подготовили: В.О. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897;
- Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345;
- санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189;
- авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы
Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2012;
- УМК по физике для 7 – 9 классов для реализации данной авторской программы
и
- учебного плана ГБОУ СОШ № 79 Калининского района.

Внеурочная деятельность – элемент целостной воспитательной системы, способствующий повышению эффективности и развитию всего воспитательного комплекса школы, выполняющий роль системообразующего фактора при формировании ученического коллектива, организации продуктивной деятельности школьного самоуправления.

Внеурочные занятия призваны способствовать повышению интереса к изучению физики, развитию познавательных и творческих способностей учащихся, формированию умений применять полученные знания на практике. Достижению этих целей в большей мере способствует процесс самостоятельного познания мира, а не процесс передачи готовых знаний. Поэтому на занятиях физического кружка, при организации самостоятельной работы учащихся над индивидуальными исследовательскими или конструкторскими проектами целесообразно возможно чаще ставить школьника в положение не слушателя, а докладчика, первооткрывателя, изобретателя.

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Чаще всего физику считают трудным предметом, так как многие плохо справляются с решением задач.

Решая физические задачи, ребята должны иметь представление о том, что их работа состоит из трёх последовательных этапов:

- 1) анализа условия задачи (что дано, что требуется найти, как связаны между собой данные и искомые величины и т. д.),
- 2) собственно решения (составления плана и его осуществление),
- 3) анализа результата решения.

Главная цель анализа – определить объект (или систему), который рассматривается в задаче, установить его начальное и конечное состояние, а также явление или процесс, переводящий его из одного состояния в другое, выяснить причины изменения состояния и определить вид взаимодействия объекта с другими телами (это помогает объяснить физическую ситуацию, описанную в условии, и дать её наглядное представление в виде рисунка, чертежа, схемы). Заканчивается анализ содержания задачи краткой записью условия с помощью буквенных обозначений физических величин (обязательно указываются наименования их единиц в системе СИ).

Приступая к решению задачи, надо напомнить ученикам о необходимости иметь план действий: представлять себе, поиск каких физических величин приведёт к конечной цели.

В рамках данного курса рассматриваются нестандартные подходы к решению физических задач, овладение которыми поможет в подготовке к экзамену по физике.

На развитие творческих способностей влияет характер педагогического общения учителя и учащихся в процессе обучения. Специфике внеурочных занятий соответствуют эвристические беседы, дискуссии, во время которых каждый имеет возможность высказать собственную точку зрения.

Для многих школьников одним из стимулов к участию во внеурочных занятиях служит внимание к его личным достижениям со стороны учителя и товарищей. Поэтому важной задачей для учителя является такая организация внеурочной работы, при которой каждый его участник имеет возможность высказать свое мнение по обсуждаемой проблеме, предложить свой вариант ее решения, получить внешнее признание успешности своей деятельности. Кроме обсуждения различных вариантов решения задач, экспериментов и докладов учащихся на внеурочных занятиях, полезно дать возможность участникам этих занятий продемонстрировать свои достижения на уроках физики всему классу при изучении соответствующей темы, на школьных и межшкольных конкурсах творческих проектов учащихся.

Цели изучения

1. Освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

2. Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

3. *Развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

4. *Воспитание* убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. *Применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи изучения

1. Создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач.
2. Формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях.
3. Развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач.
4. Развитие творческих способностей учащихся.
5. Развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.
6. Показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Место программы в учебном плане

На изучение темы «Решение нестандартных задач по физике» в учебном плане ГБОУ СОШ №79 Калининского района г. Санкт-Петербурга отводится 34 часа из расчета 1 час в неделю.

Программа обеспечена следующим методическим комплектом:

• Н.С.Пурышева, Н.Е. Важеевская Физика: учебник для 8 классов общеобразовательных учреждений/ Москва, Дрофа, 2013.

Учебник соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования по физике и имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации».

• А.В.Перышкин Сборник задач по физике: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика -7», «Физика -8», «Физика -9»/ изд. «Экзамен», Москва, 2013.

• А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В.Позойский Сборник вопросов и задач: к учебникам А.В.Перышкин, Е.М.Гутник/ Москва, Дрофа, 2013.

Формы представления результатов, обучающихся по освоению внеурочной деятельности:

— тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации.**

— выставка проектов, презентаций;

— демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов;

— научно-исследовательская (проектная) работа для участия в конференции, фестивале;

— защита научно-исследовательских или проектных работ на занятии, фестивале, конференции.

Подведение итогов работы планируется через участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- 1.Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2.Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- 3.Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4.Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5.Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- 1.Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 2.Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- 3.Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 4.Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 5.Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

1. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
2. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
4. Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;

1. Общая характеристика внеурочных занятий

При проведении школьных уроков выпадает большой объем познавательного материала, который должен расширять научно-технический кругозор учащихся и развивать их мышление, умение ставить цели, выдвигать гипотезы исследований. С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла.

Формы занятий: Эвристическая беседа, дискуссии, практические работы исследовательского характера, презентации, мини – проекты, решение задач.

Средствами реализации программы является:

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование учащихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- проведение исследовательских работ на занятиях, проектная деятельность.

2. Содержание курса «Внеурочные занятия «Решение нестандартных задач по физике»

1. Введение (1 ч)

Физические величины и их измерения. Перевод физических величин в СИ. Векторы и их проекции.

2. Основы кинематики (8 ч).

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и

перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.

3. Основы динамики (10 ч).

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения. Движение тела под действием нескольких сил. Движение связанных тел. Движение тела по наклонной плоскости.

3. Законы сохранения в механике (2 ч).

Импульс, закон сохранения импульса.

4. Колебания (2 ч)

Колебательные системы. Период и частота колебания. Гармонические колебания.

5. Магнитное поле (2 ч)

Сила Ампера. Правило левой руки. Сила Лоренца.

6. Атом и атомное ядро (4 ч)

Планетарная модель атома. Радиоактивные превращения. Энергия связи частиц в ядре. Энергия связи. Дефект масс.

8. Резерв (5 ч).

Календарно-тематическое планирование курса «Внеурочные занятия «Решение нестандартных задач по физике»

№	Тема	Колич. часов	Дата план	Дата факт
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Проекция вектора.	1	02.09	
2	Прямолинейное равномерное движение.	1	09.09	
3	Вычисление средней скорости движения.	1	16.09	
4	Относительность движения.	1	23.09	
5	Прямолинейное неравномерное движение.	1	30.09	
6	Перемещение при прямолинейном неравномерном движении.	1	07.10	
7	Уравнение движения для прямолинейного неравномерного движения.	1	14.10	
8	Свободное падение тела.	1	21.10	
9	Криволинейное движение.	1	11.11	
10	Второй закон Ньютона.	1	18.11	
11	Закон всемирного тяготения.	1	25.11	
12	Ускорение свободного падения.	1	02.12	
13	Первая космическая скорость.	1	09.12	
14	Сила, возникающая при деформации.	1	16.12	
15	Сила трения.	1	23.12	
16	Движение тела под действием нескольких сил.	1	13.01	
17	Движение связанных тел.	1	20.01	
18	Движение тела по наклонной плоскости.	1	27.01	
19	Вес тела.	1	03.02	
20	Импульс тела.	1	10.02	
21	Закон сохранения импульса.	1	17.02	
22	Колебательное движение. Колебательные	1	03.03	

	системы.			
23	Гармонические колебания.	1	10.03	
24	Сила Ампера. Правило левой руки.	1	17.03	
25	Сила Лоренца.	1	07.04	
26	Планетарная модель атома.	1	14.04	
27	Радиоактивные превращения.	1	21.04	
28	Энергия связи частиц в ядре.	1	28.04	
29	Энергия связи. Дефект масс.	1	05.05	
30	Резерв.	1	12.05	
31	Резерв.	1	19.05	
32	Резерв.	1	-	
33	Резерв.	1	-	
34	Резерв.	1	-	

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

В процессе обучения предполагается активное использование медиа ресурсов школы и информационных технологий. В школьной медиатеке имеются следующие диски, способствующие не только повышению интереса учащихся к предмету, но и обеспечивающие повторение всего курса:

Таблицы общего пользования:

Электронные учебные издания:

- Интерактивные плакаты «Молекулярная физика» ч.1,2
- Учебное электронное издание. Физика 7-11 класс. Практик
- Виртуальные лабораторные работы по физике, 7-9 классы
- Открытая физика 2.5, часть 1,
- Физика в школе (электронные уроки и тесты); «Просвещение – МЕДИА», 2005.

Список наглядных пособий:

- Международная система единиц (СИ)
- Приставка для образования десятичных кратных и дольных единиц
- Физические постоянные
- Шкала электромагнитных излучений
- Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики

Литература для учителя

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 2009;
2. Глазунов А.Т. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 2009;;
3. Каменецкий С.Е. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 2009;
4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2010;
5. Перышкин А.В. Сборник задач по физике. – М.: Экзамен, 2010;
6. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 2001;
7. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 2009.
8. Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе. – М.: Просвещение, 1988.

Литература для учащихся

1. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решения ключевых задач по физике для основной школы. 7 - 9 классы. – М.: Илекса, 2005
2. Волков В.А.. Тесты по физике. – М.: ВАКО, 2009.
3. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Просвещение, 2009;
4. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 2010;
5. Пинский А.А. Задачи по физике. – М.: Просвещение, 2010;
6. Тарасов Л.В. Физика в природе: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 2008.