



**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 553 с углублённым изучением
английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**192281, г. Санкт-Петербург,
ул. Ярослава Гашека, дом 4, корпус 4
т/ф (812) 778-21-31
ИНН 7816167751 КПП 781601001**

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

К УТВЕРЖДЕНИЮ

Решением Педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ № 553

_____ А.А. Судаков

31 августа 2023 г.

**Рабочая программа
Курса внеурочной деятельности
«Методы решения физических задач»
для учащихся 10 класса**

учитель А.Ю.Кузьмичева

Санкт-Петербург – 2023 г.

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативная база	3
1.2.	Цели и задачи	4
1.3.	Общая характеристика курса	5
1.4.	Место курса в учебном плане	6
1.5.	Планируемые результаты освоения	6
1.6.	Содержание программы	9
2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса	10
3.	Календарно-тематическое планирование	11

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»,
3. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
4. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»,
5. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,
6. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
7. Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 г. № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций по организации внеурочной

деятельности»),

8. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,

9. Уставом ГБОУ СОШ №553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга;

10. Учебным планом и Планом внеурочной деятельности СОО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт - Петербурга на 2023-2024 учебный год,

11. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района г. Санкт – Петербурга.

1.2. Цели и задачи

- - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- - совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- - формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- - применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

1.2. Общая характеристика курса

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной

грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Содержание учебного курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» полностью включает физические знания, представленные в фундаментальном ядре содержания общего образования по физике. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в её историческом развитии человек не поймёт историю формирования других составляющих современной культуры.

Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления. Курс расценивается как занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся. В целях адаптации к жизненным ситуациям, готовности ребенка применять полученные знания в повседневной жизни в рамках занятий используются задания из Банка заданий по формированию функциональной грамотности: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы.

1.4. Место курса в учебном плане

Курс внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» рассчитан на учащихся 10 классов, 1 год обучения, 34 часа, 1 час в неделю.

1.5. Планируемые результаты освоения

Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщённые способы решения задач, в том числе, осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

- Умение решать задачи более сложного уровня по материалам ЕГЭ, выпускники будут себя чувствовать увереннее на экзамене и смогут показать свои знания в наиболее полном объеме;

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Учащиеся должны научиться:

- классифицировать предложенную задачу;
- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

1.6. Содержание программы

1. Кинематика (6 ч)

Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Практические задачи как основной критерий теории. Материальная точка и способы описания ее движения в различных системах отсчета. Уравнение движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.

2. Основы динамики (8 ч)

Силы в природе. Движение тела под действием нескольких сил.

Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтали и в вертикальной плоскости.

Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли, для других небесных тел и их систем).

3. Законы сохранения (6 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Закон сохранения и превращения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

4. Кинематика и динамика периодического движения (6 ч)

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических и динамических характеристик системы. Графическое представление колебательного движения. Динамические системы, содержащие математический пружинный маятники. (Физический маятник.)

5. Элементы теории относительности (2 ч)

Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости. Релятивистская динамика.

6. Основы молекулярно-кинетической теории вещества. (3 ч)

Температура, способы измерения температур. Различные температурные шкалы. Сжижение газов, облака и осадки. Зависимость агрегатного состояния вещества от давления и температуры. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

7. Основы термодинамики (3 ч)

Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели.

2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса

Материально – техническое обеспечение образовательного процесса.

1. Кабинет физики;
2. Лаборатория «L-микро»
3. Компьютер;
4. Проектор.

Перечень учебно-методического обеспечения

1. В.А.Касьянов Физика-10кл М. Дрофа 2018
2. Е.А.Марон, А.Е.Марон Дидактические материалы по физике 10
4. М.Ю.Демидова Сборник ЕГЭ по физике
5. Интернет-ресурсы

3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся	Дата
1. Кинематика 6 часов				
1.	Вводный инструктаж по охране труда. Вводное занятие	1	Инструкции по ТБ, правила выполнения работ	
2.	Основные определения и понятия кинематики.	1	Лекция, беседа	
3.	Решение задач на равноускоренное движение.	1	Практическое занятие. Решение задач	
4.	Решение расчетных и графических задач на равнопеременное движение.	1	Практическое занятие. Решение задач	
5.	Определение места и времени встречи тел	1	Практическое занятие. Решение задач	
6.	Движение по окружности	1	Практическое занятие. Решение задач	
2. Динамика 8 часов				
7.	Силы в природе. Движение тела под действием нескольких сил.	1	Лекция, беседа	
8.	Движение тела под действием нескольких сил.	1	Практическое занятие. Решение задач	
9.	Движение тела по наклонной плоскости	1	Практическое занятие. Решение задач	
10.	Движение связанных тел	1	Практическое занятие. Решение задач	
11.	Движение при наличии системы блоков	1	Практическое занятие. Решение задач	
12.	Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскости	1	Практическое занятие. Решение задач	
13.	Движение в поле тяготения	1	Практическое занятие. Решение задач	
14.	Решение комбинированных задач	1	Практическое занятие. Решение задач	
3. Законы сохранения 6 часов				
15.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	Лекция, беседа	
16.	Абсолютно неупругий и упругий удар	1	Практическое занятие. Решение задач	
17.	Закон сохранения энергии. Закон изменения энергии	1	Лекция, беседа	

18.	Движение при отсутствии силы трения	1	Практическое занятие. Решение задач	
19.	Движение при наличии силы трения	1	Практическое занятие. Решение задач	
20.	Решение комбинированных задач	1	Практическое занятие. Решение задач	
4. Кинематика и динамика периодического движения 6 часов				
21.	Гармонические колебания.	1	Лекция, беседа	
22.	Гармонические колебания.	1	Практическое занятие. Решение задач	
23.	Графическое представление колебательного движения.	1	Практическое занятие. Решение задач	
24.	Превращение энергии при колебательном движении	1	Практическое занятие. Решение задач	
25.	Механические волны	1	Лекция, беседа	
26.	Распространение механических волн	1	Практическое занятие. Решение задач	
5. Элементы теории относительности 2 часа				
27.	Постулаты ТО. Инварианты и изменяющиеся величины.	1	Лекция, беседа	
28.	Релятивистская динамика	1	Практическое занятие. Решение задач	
6. Основы молекулярно-кинетической теории 3 часа				
29.	Температура, температурные шкалы.	1	Практическое занятие. Решение задач	
30.	Сжижение газов, облака и осадки. Влажность воздуха	1	Практическое занятие. Решение задач	
31.	Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации	1	Практическое занятие. Решение задач	
7. Основы термодинамика 3 часа				
32.	Первый и второй закон термодинамики. Тепловые двигатели		Практическое занятие. Решение задач	
33.	Цикл Карно. КПД теплового двигателя		Практическое занятие. Решение задач	
34.	Первый закон термодинамики и изопроцессы. Комбинированные задачи		Практическое занятие. Решение задач	