МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Приморского района Санкт-Петербурга
ГБОУ СОШ №644

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № 18 от 10.06.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Петухова Т.В.
Приказ № 133 от 11.06.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Решение олимпиадных задач по физике»
для обучающихся 7-8 классов

Санкт-Петербург 2026

Пояснительная записка

Ступень обучения: основное
общее образование, 7, 8класс.

Направление:
общеинтеллектуальное.
Количество часов на учебный год: 34 часа.

Внеурочная деятельность по физике «Решение олимпиадных задач» направлена на более глубокое и прочное усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает приобретению навыков самостоятельной работы, служит средством для развития самостоятельности в суждениях. Необходимо, чтобы обучение решению задач было направлено на обучение анализу тех физических явлений, которые составляют условие задачи, учило бы поиску решения задачи, акцентировало бы внимание учащихся на сущности полученного ответа и приѐмах его анализа.

«Ребята должны быть вовлечены в исследовательские проекты, творческие занятия, в ходе которых они научатся изобретать, понимать и осваивать новое, быть открытыми и способными выражать собственные мысли, уметь принимать решения и помогать друг другу, формулировать интересы и осознавать возможности. Для этого целесообразно поддерживать творческую среду, обеспечивать возможность самореализации учащимся каждой общеобразовательной школы, предстоит расширить систему олимпиад и конкурсов школьников, практику дополнительного образования, различного рода ученических конференций и семинаров, отработать механизмы учета индивидуальных достижений обучающихся» - Национальная образовательная инициатива.

В связи с современными направлениями в образовании, сама жизнь убедительно показала, что малоэффектно учить «всех всему». Программа "Решение олимпиадных задач по физике"предоставляет максимально широкое поле возможностей из числа обучающихся, ориентированных на высокий уровень образования по физике. Обучение должно быть построено в максимально возможной мере с учетом индивидуальных интересов и способностей учащихся.

Мотивацией программы «Решение олимпиадных задач по физике» является стратегия обучения одаренных детей. Содержание программы ориентировано на развитие у школьников интереса к физике, на организацию самостоятельной практической деятельности, развитие одаренности, умений решать нестандартные задачи.

Решение задач по физике – сложнейший процесс, требующий не только знаний математики и физики, но и специфических умений. Необходимо уметь анализировать условие задачи, переформулировать и перемоделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи, составлять план решения, проверять

предлагаемые для решения гипотезы, т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи, которые в физике имеют свои особенности.

Научиться решать – это научиться задавать себе вопросы и концентрироваться на поиске ответов к ним. Знание модели поиска решений делает круг вопросов к самому себе более определенным и целенаправленным. Саморегуляция мышления при поиске решений задач и гибкость ума – это проблемы, которым не уделяется в настоящее время должного внимани

Без преувеличения: одна из важнейших проблем современных школьников – неумение считать, как только речь заходит о комбинациях больших и маленьких величин, дробях, процентов, о комбинациях соразмерных величин, что непосредственно сказывается на решении задач по физике.

Новизна программы.

В настоящее время существует масса учебников, методичек, задачников по физике, но специализированных программ по подготовке к олимпиадам по физике нет. Разработанная программа«Решение олимпиадных задач» носит практико-ориентированный подход. Особенностью данного курса является то, что он способствует не только успешному усвоению предметного материала, но и позволяет ребятам усваивать методы решения задач, добиваться хороших результатов в олимпиадах и творческих дистанционных конкурсах по физике.

Оригинальность программы состоит в том, что решение практико–ориентированных задач будет способствовать развитию математической грамотности учащихся, поможет в определении будущей профессии.

На занятиях используются материалы следующих изданий:

1) задачники по физике
2) методические пособия для подготовки к олимпиадам по физике,

задачи Всероссийских конкурсов – олимпиад, Интернет-олимпиады по физике, лабораторное оборудование, Интернет.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цели:

- выявление и развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения олимпиадных задач по физике, к научно-исследовательской деятельности в области физики;
- развить устойчивый интерес к физике и решению физических задач;
- формировать представления о приемах и методах решения физических задач повышенной сложности.
- подготовка учащихся к олимпиадам и ориентирование обучающихся на предпрофильную подготовку с целью успешного обучения в профильной школе.

Задачи:

- развитие интуиции, выработка определенной техники для быстрого улавливания содержания задачи;
- овладение аналитическими методами исследования различных явлений природы;
- обучение обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач;
- развитие мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формирование современного понимания науки;
- интеллектуальное развитие учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Программа рассчитана на 1 год, реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательного процесса в рамках внеурочной деятельности и включает модуль «математическая грамотность».

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу физических знаний и умений. Объем учебной нагрузки составляет 34 часа для каждого класса:

- по 1 часу в неделю для 7 классов,
- по 1 часу в неделю для 8 класса.

Формы организации учебной деятельности:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- работы в малых группах;
- домашние эксперименты и задачи.

Методы работы: поисковый, проблемный, исследовательский, творческий.

Методические приемы:

- Погружение: индивидуальная работа ученика при поиске возможного решения

поставленной задачи.

- Обмен опытом: работа в двойках, обмен и критика возникших идей.
- Мозговой штурм: обсуждение решений.
- Подсказка: беглое знакомство с авторским решением, с последующим самостоятельным решением.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Широкий пласт заданий создаёт базу для формирования универсальных учебных действий:

- познавательных: способность постановки реальных проблем и их решение средствами математики и законов физики; умение определять и находить требуемую информацию;

- коммуникативных: 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;

- регулятивных: овладение навыками планирования, прогнозирования, контроля и оценки;

- личностных: обеспечение ориентации в социальных ролях и соответствующей им деятельности; объяснение гражданской позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

- метапредметных: находит и извлекает информацию в различном контексте (Уровень узнавания и понимания)

СОДЕРЖАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание построено на основе практической и теоретической деятельности. В данном курсе углубляются знания по уже изученным темам через решение качественных, расчетных и экспериментальных задач. При отборе содержания каждой конкретной темы курса главное внимание уделяется формированию системы оперативной информации. Она включает в себя:

а) систему стандартных ситуаций, их основные понятия, модели, законы;

б) систему альтернативного и эквивалентного описания объектов и понятий физики;

в) систему «узелков на память», т.е. систему ключевых идей, обобщений, важнейших для понимания физики и воспроизведения информации моментов.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов:

- во-первых, к каждой теме составляются задачи по содержательному признаку;
- во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы;
- в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи учитель подбирает исходя

из конкретных возможностей учащихся.

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.

Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.
Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация.
Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.
Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников.
Единицы сопротивления.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Календарно-тематическое планирование, 7 класс

№ п/п	Кол-во часов		Тема занятия	Форма проведения. Вид деятельности учащихся.	Дата по плану	Дата по факту
	Теория	Практика				
1.	1		Вводная беседа. Инструктаж по ТБ. Физическая задача. Классификация задач Стартовые задания.	беседа учителя знакомство с различными задачниками		
2.		1	Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Погрешность измерения.	Лекция. Выполнение в паре работы с приборами.		
3		3	Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.	Лекция Работа в паре по решению задач.		
4		3	Средняя скорость. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками.	Практикум по решению задач. Графический метод решения задач.		
5		2	Плотность вещества.	Практикум с консультацией учителя.		
6		2	Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука.	Практикум по решению задач.		
7		2	Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука.	Лекционное изложение. Практикум по решению задач.		
8		2	Сложение параллельных сил. Равнодействующая сила.	Практикум по решению задач.		

9		2	Решение экспериментальных задач «Силы в природе»	Практикум по решению экспериментальных задач с элементами объяснение учителя		
10		2	Давление твердых тел.	Практикум по решению задач.		
11		2	Давление в жидкостях, газах.	Практикум по решению задач.		
12		3	Механическая работа для сил, направленных вдоль перемещения и мощность. Графики зависимости силы от перемещения и мощности от времени	Практикум по решению задач. Графический метод решения задач.		
13		2	Механическая энергия. Закон сохранения и превращения энергии	Практикум по решению задач.		
14		2	Простые механизмы, блок, рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых).	Практикум по решению задач.		
15		2	Золотое правило механики. КПД.	Практикум по решению задач.		
16		2	Решение экспериментальных задач « Энергия. Простые механизмы. КПД»	Практикум по решению экспериментальных задач с элементами объяснение учителя		
17		1	Итоговый контроль знаний. Подведение итогов.	Итоговый контроль		
Итог	34					

Календарно-тематическое планирование, 8 класс

№ п/п	Кол-во часов.		Тема занятия	Форма проведения. Вид деятельности учащихся.	Дата по плану	Дата по факту
	Теория	Практика				
1.	1		Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований.	Беседа учителя, знакомство с различными задачниками. Работа в группе.		
2.		2	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	Лекция Работа в паре по решению задач.		
3		3	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания, плавления, испарения. Уравнение теплового баланса при охлаждении и нагревании	Практикум по решению задач		
4		2	Агрегатные состояния вещества. Плавление. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение.	Практикум по решению задач		
5		2	Решение графических задач « Удельная теплоемкость. Плавление. Испарение»	Практикум по решению задач. Графический метод решения задач.		

6		2	Решение экспериментальных задач « Удельная теплоемкость. Плавление. Испарение»	Практикум по решению экспериментальных задач с элементами объяснение учителя		
7		2	Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь. Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.	Лекция Работа в паре по решению задач.		
8		2	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Практикум по решению задач		
9		2	Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	Практикум по решению задач		
10		2	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	Практикум по решению задач		
11		2	Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление.	Практикум по решению задач		

12		2	Решение экспериментальных задач « Электризация. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда»	Практикум по решению экспериментальных задач с элементами объяснение учителя		
13		2	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет простых простых цепей постоянного тока	Практикум по решению задач		
14		2	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	Лекция Работа в паре по решению задач.		
15		2	Решение графических задач « Закон Ома для участка цепи. Мощность электрического тока»	Практикум по решению задач. Графический метод решения задач.		
16		3	Решение смешанные задач «Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля- Ленца.	Практикум по решению задач		
17		1	Итоговый контроль знаний. Подведение итогов	Итоговый контроль		
Итог	34					

Учебно-методическое обеспечение

Литература для учителя:

1. Абросимов Б.Ф. Истоки успешного поиска решений задач физики // Физическое образование в вузах, 2004, Т. 10, № 4, с. 17-30.
2. *Абросимов Б.Ф.* Мысленные эксперименты как метод поиска решений задач физики. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 1997. - с. 86-87.
3. *Абросимов Б.Ф.* Типичные ключевые ошибки при решении задач физики // Современные технологии обучения в профессиональной подготовке студентов технического вуза: Тезисы докладов межвузовской научно-методической конференции. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 1997..
4. *Гурова Л.Л.* Психологический анализ решения задач. - Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1976.
5. *Ефименко В.Ф.* Методологические вопросы школьного курса физики. - М.: Педагогика, 1976.- 224 с.
6. *Савченко Н.Е.* Задачи по физике с анализом их решения. - М.: Просвещение, 1996.
7. *Фридман Л.М. Турецкий Е.Н.* Как научиться решать задачи. - М.: Просвещение, 1989.
8. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.
9. Журналы «Физика в школе», «Наука и жизнь», «Потенциал», Газета «Приложение к Первому сентября. Физика»

***Литература для учащихся**

1. *Демкович В.П., Демкович Л.П.* Сборник задач по физике: Пособие для учащихся. — Изд. 5-е, перераб. - М.: Просвещение, 1981.- 206с.
2. Физика. Всероссийские олимпиады. – С.М. Козел, В.П. Слободянина. – М.: Прсвещение, 2008-2010. (Серия «Пять колец»)
3. *КовтуновичМ.Г.*Домашний эксперимент по физике . Дидактический материал для 8 кл
4. Физика/ *Джонни Т. Денис; пер. с английского А. Расторгуева*.- М.: АСТ: Астрель, 2007. (Увлекательное введение в физику старшеклассников и первокурсников колледжей. Исчерпывающие объяснения сложных идей. Простые решения проблем, требующих математического описания)

5. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 8 класс», «Физика, 9класс»/ А.В. Перышкин.- М.: Издательство «Экзамен», 2007.
6. *Степанова Г.Н.*Сборники задач по физике 7-9 кл. –М.: Вента-Граф, 2002.
7. Журналы «Наука и жизнь», «Потенциал», «Квант».
8. Сборники олимпиадных задач.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 644 ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Петухова Тамара Веноровна, Директор
18.11.26 16:17 (MSK)
Сертификат F993AED911CE6CEAADAB337AA162869B