

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 419
Петродворцового района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
решением Педагогического совета
ГБОУ лицея № 419 Санкт-Петербурга
Протокол №__ от
_____ 201_ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ лицея № 419
Санкт-Петербурга

Приказ № __ от
_____ 201_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности

Название программы	Решение нестандартных задач по физике
Ф.И.О. автора	
Год разработки	34 часа

Санкт-Петербург

2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....3

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 419
Петродворцового района Санкт-Петербурга

1.1. Краткая аннотация программы, ее цель.....	3
1.2. Планируемые результаты	4
2.Содержание программы	6
3.Календарно-тематическое планирование	7

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по внеурочной деятельности для 10А класса разработана на основе:

- ФГОС основного среднего образования;
- Образовательной программы основного среднего образования ГБОУ лицея № 419 Санкт-Петербурга;
- Учебного плана ГБОУ лицея № 419 Санкт-Петербурга на 2018-2019 учебный год.

2.1. Краткая аннотация программы, ее цель

Школьный курс физики- системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика-наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы её движения. Основные понятия физики и её применяются во всех естественных науках. Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человека очень высок. Физика- экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путём. Построением теоретических моделей физика даёт объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, представляет новые явления, создаёт основу для применения открытых законов природы в практике человека. В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование её законов необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и техники приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Обучение путем развития творческих способностей в современной образовательной практике рассматривается как один из эффективных способов познания окружающего мира ребенком. Педагогика ориентируется на переоценку роли исследовательских методов обучения в практике массового образования. Наибольшую сложность в изучении предмета у учащихся вызывают решение физических задач, как качественных, так и количественных. Трудности вызывают различные методы решений: аналитический, графический, описательный, комбинированный.

Программа курса «Решение нестандартных задач» является интеллектуально-образующей и направлена на формирование у учащихся умения решать различные типы задач, а также на расширение и углубление знаний по физике. Темы программы согласованы с темами основного курса, дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным конкурсам. В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Занятия могут проходить в форме практикумов, круглых столов, творческая мастерская. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Цель программы внеурочной деятельности.

- развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- формирование у учащихся понимания физического смысла основных научных понятий, границ применимости законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование представлений о физической картине мира
- расширить возможности специализации учащихся; обеспечить преемственность между общим и профильным образованием, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по предмету.

2.4. Задачи программы внеурочной деятельности.

Обучающие:

- научить работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- использовать физические и математические модели, понимать их роль в физических задачах;
- составлять планы решения конкретных задач алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- находить общее в подходах к решению задач различных видов по различным темам;
- использовать задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- использовать качественные методы решения задач;
- проверять реальность полученных ответов.

Воспитательные:

- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

Развивающие:

- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

2.2. Планируемые результаты.

- Программа внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач» предусматривает достижение следующих результатов образования:

Личностные результаты:

- формирование у детей мотивации к обучению, самоорганизации и саморазвития, развитие познавательных навыков учащихся,
- умения самостоятельно структурировать свои знания, в общепринятые формы логического воспроизведения общей информации таблица, схема, график, модель, умения ориентироваться в информационном пространстве,
- развитие критического и творческого мышления

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач» - является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале самостоятельно или в сотрудничестве с учителем;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане осуществлять итоговый ипошаговый контроль по результату работы;
- самостоятельно или в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в сотрудничестве с товарищами и при работе с источниками.

Познавательные УУД:

- умения учиться: навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации;
- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов, осуществлять информацию с выделением существенных и несущественных признаков

Коммуникативные УУД:

- умение координировать свои усилия с усилиями других.
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;
- с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

Предметные результаты:

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- изучение свойств и графиков, использование функционально-графических представлений для описания процессов и видов движений;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- формирование представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.
- Воспитательные результаты внеурочной деятельности школьников распределяются по трём уровням.

Первый уровень результатов — предполагает закрепление знаний, опыта решения проектных задач по различным направлениям. Результат выражается в понимании детьми сути проектной и исследовательской деятельности,

Второй уровень результатов— предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода выбранного обучаемым, с получением школьниками самостоятельного социального опыта по выбранному направлению в соответствии с его интересами и способом реализации.

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 419
Петродворцового района Санкт-Петербурга

Третий уровень результатов — предполагает развитие умения поэтапно решать проектные задачи при самостоятельном выборе проекта либо исследования, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации интересующей информации.

Итоги реализации программы могут быть представлены через презентации работ, участие в конкурсах и олимпиадах по разным направлениям, в выставках, конференциях, фестивалях и чемпионатах.

1. Содержание программы

№п/п	Модуль	Тема	Краткое описание	Количество часов
1	Механика	Кинематика: равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности. Динамика. Законы Ньютона. Элементы статики. Законы сохранения	Системы отсчёта. Способы описания механического движения. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Законы динамики. Инерциальные системы отсчёта.. Закон всемирного тяготения. Вращательное движение тел. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.	13 часов
2	МКТ и термодинамика	Основное уравнение МКТ, понятие: «Температура»; уравнение состояния идеального газа; газовые законы; относительная влажность; первый закон термодинамики, КПД теплового двигателя	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твёрдых тел. Изменения состояний вещества. Механические свойства твёрдых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды	10 часов

3	Электродинамика	Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, напряжённость и потенциал электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость. Законы постоянного тока, работа и мощность тока, закон Ома для полной цепи.	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома полной цепи. Расчёт сложных электрических цепей. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов	11 часов
---	-----------------	--	---	----------

4. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия/занятий	Форма занятия/занятий (отличная от традиционной урочной)	Кол-во часов план/факт
Модуль: Механика. 13 часов			
1.1.	Кинематика прямолинейного движения.	Беседа, практикум	1
1.2	Уравнения и графики прямолинейного движения.	Беседа, практикум	1
1.3	Равномерное движение по окружности	Беседа, практикум	2
1.4	Движение тела под действием силы тяжести	Беседа, практикум	2
1.5	Движение под действием нескольких сил	Беседа, практикум	2
1.6	Законы сохранения в механике	Беседа, практикум	2
1.7	Элементы статики	Беседа, практикум	2
1.8	Итоговое занятие по механике	Семинар, практикум	1
Модуль: МКТ и термодинамика. 10 часов			
2.1	Основное уравнение МКТ.	Беседа, практикум	1
2.2	Энергия теплового движения молекул.	Беседа, практикум	1
2.3	Уравнение состояния идеального газа	Беседа, практикум	1
2.4	Газовые законы	Беседа, практикум	1

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 419 Петродворцового района Санкт-Петербурга

2.5	Взаимные превращения жидкостей и газов	Беседа, практикум	1
2.6	Первый закон термодинамики	Беседа, практикум	2
2.7	КПД тепловых двигателей	Беседа, практикум	2
2.8	Итоговое занятие по МКТ и термодинамике	Семинар, практикум	1
Модуль: Электродинамика. 10 часов			
3.1	Закон Кулона. Напряжённость электрического поля	Беседа, практикум.	1
3.2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Беседа, практикум	1
3.3	Потенциал. Разность потенциалов.	Семинар, практикум	1
3.4	Емкость. Конденсаторы.	Беседа, практикум	1
3.5	Законы постоянного тока	Беседа, практикум	1
3.6	Работа и мощность электрического тока	Беседа, практикум	1
3.7	Закон Ома для полной цепи	Беседа, практикум.	2
3.8	Цепь постоянного тока с конденсатором	Беседа, практикум	1
3.9	Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле	Беседа, практикум	1
3.10	Итоговое занятие по электродинамике	Семинар, практикум	1