

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВ ЮНЫХ»

ПРИНЯТО

Протокол Малого педагогического совета

Аничкова лица

№ 5 от «17» мая 2017г.

Директор Н.Ф. Трубицын

/руководитель структурного подразделения/



УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 234 от «26» 06 2017г.

генеральный директор

М.Р. Катунова

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 3 года

Разработчик (и):

Анухин Павел Михайлович,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНО

Протокол Методического совета

№ 11 от «22» 06 2017г

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» (далее Программа) направлена на углубление знаний по физике.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г., руководствуясь Концепцией развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р) и на основе методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга и рассчитана на учащихся 15-17 лет всех типов образовательных учреждений.

Решение экспериментальных задач требует соотнесения объектов реального мира и взаимосвязей между ними с теоритическими и умозрительными представлениями о них. Для успешного решения подобных задач практически всегда требуется построение чертежей, эскизов и схем, что делает такого рода деятельность близкой к инженерным и технологическим задачам.

Сложные, многоуровневые и нестандартные задачи могут предполагать не только индивидуальную, но и групповую деятельность, выраженную в совместной работе по поиску общих решений, соотнесению фрагментов задач, обсуждению и объяснению решений друг другу, что стимулирует групповую коммуникационную активность. Таким образом, целенаправленные и систематические занятия по физике создают у учащихся устойчивый интерес к предмету, формируют потребность в грамотных непротиворечивых рассуждениях, закладывают фундаментальные основы для дальнейшей научной, инженерной, изобретательской и инновационной деятельности, а также стимулируют навыки совместной работы. Всё выше перечисленное дает основание полагать, что освоение программы «Физика в задачах» способствует личностному интеллектуальному росту учащихся, получению ими предметных знаний и метапредметных компетенций (познавательные, речевые коммуникативные навыки

Направленность программы – естественнонаучная

Уровень освоения – базовый, так как предполагает выявление учащиеся, которым присущ высокий уровень познавательного интереса и мотивации к изучению данного блока знаний. Деятельность учащихся предполагает участие их в мероприятиях городского и районного уровня, олимпиадах по математике и физике.

Новизна

В содержание программы введены новые разделы, подразумевающие решение экспериментальных задач, получение и обработку экспериментальных данных, языковую и коммуникативную деятельность.

Актуальность

Перед современным российским обществом инновационного развития возникает потребность в квалифицированных научно-технических и инженерных кадрах. Поэтому дополнительное изучение физики в 9-11 классах на материале нестандартных задач является для них актуальным, поскольку способствует профориентации, успешному поступлению в ВУЗ и дальнейшему обучению.

Отличительные особенности данной программы

Введение в программу элементов дистанционного обучения с использованием социальных сетей и обусловлена совокупностью процесса обучения, оптимально сочетающего теоретические и практические занятия, в том числе семинары, на которых учащиеся используют свои предметные и метапредметные знания и навыки. В основе педагогической методики лежит *проблемный подход* к обучению. Существенным является и *опережающее изучение* ряда вопросов, что приводит к росту уверенности учащихся в своих силах и помогает им в работе над основным курсом физики.

Цель программы:

Создание условий для формирования устойчивого интереса к физике как науке и основе научной картины мира через решение нестандартных задач.

Основные задачи программы:

обучающие:

- формировать представление об основных методах и способах решения задач различного уровня по каждому из основных разделов курса общей физики.
- формировать уровень знаний, умений и навыков, достаточный для поступления в вузы с повышенными требованиями по физике и успешного участия в олимпиадах по физике.
- дать обучающимся представление о месте, значении и уровне сложности математических методов (алгебры, геометрии начал математического анализа, основ статистики) в физике и других смежных дисциплинах.

развивающие:

- развить познавательную активность и творческую самостоятельность учащихся.
- развить способности к нестандартному мышлению, воображения путем поиска необычных приёмов, облегчающих решение конкретных задач.
- развить речевые и логические способности, такие как: умение строить логические цепочки рассуждений, адекватное владение специфической терминологией, умение внятно формулировать и излагать свои мысли в процессе обсуждения, объяснения задач и формулирования целостного решения.

воспитательные:

- формировать у учащихся представления о ценности знания, логики и интеллекта
- воспитывать способности учащихся к коммуникации и взаимодействию в группах при решении каких-то конкретных общих проблем.
- воспитывать навыки и умения успешного выступления учащихся на олимпиадах по физике различного уровня

Условия реализации программы

Программа «Физика в задачах» представляет собой курс, рассчитанный на учащихся 9-11 классов (возраст 15-17 лет), сделавших осознанный выбор в пользу углубленного изучения физики.

Основной контингент коллектива представляют ученики классов с естественнонаучным профилем обучения (традиционно костяк представляют ученики Аничкова лицея), однако дополнительный отбор учащихся в учебную группу производится только в случае значительного превышения числа желающих над количеством мест в группе.

Программа курса предусматривает разновозрастные группы, но желательно, чтобы разница в возрасте не превышала 1 класс (например, в одной группе обучаются ученики 9 и 10 классов или 10 и 11 классов).

Сроки реализации и режим занятий

Программа рассчитана на три года обучения:

- 1 год обучения: 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа;
- 2 год обучения: 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа;
- 3 год обучения: 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа.

Формы организации деятельности детей на занятии и формы занятий:

Индивидуальные:

- *Самостоятельная работа* по решению задач. В ходе такого занятия учащиеся получают набор задач и решают его каждый в своем темпе. По ходу такого занятия учащиеся могут консультироваться с преподавателем и в определенной мере друг с другом. По ходу занятия решенные большинством учащихся задачи разбираются, сравниваются решения, расставляются акценты, выдаются комментарии.
- *Проверочные работы*, имитирующие решение задач на экзаменах и на олимпиадах. Для этого специально подбираются задачи, предлагавшиеся в разные годы на различных экзаменах и олимпиадах.

Парные:

- В форме парных занятий обычно происходит **решение экспериментальных задач и практические занятия**.

Коллективные:

- *Семинарские занятия* - одна из основных форм проведения занятий, в ходе которых происходит *коллективный поиск решения*. На этих занятиях педагог и учащиеся находятся в равных условиях – ответ не известен никому. Этот подход во многом определяет специфика программы, поскольку педагог при необходимости показывает не готовое решение задачи, а *процесс поиска решения*. Несмотря на то, что основной формой является коллективное обсуждение проблемы, учащиеся выступают с небольшими импровизированными или заранее подготовленными сообщениями.
- *Обзорные лекции*, в ходе которых преподаватель в сжатом конспективном излагает базовые теоретические знания, необходимые для дальнейшего решения задач

Групповые:

- *Командная игра*. В такой форме проводятся групповые занятия по составлению предложений физического содержания по заданным ключевым словам и терминам, игра «шапка» с использованием физических терминов, физбои.

Планируемые результаты

предметные

- сформируют представление об основных методах и способах решения задач различного уровня по каждому из основных разделов курса общей физики.
 - сформируют уровень знаний, умений и навыков, достаточный для поступления в вузы с повышенными требованиями по физике и успешного участия в олимпиадах по физике.
- получат представление о месте, значении и уровне сложности математических методов (алгебры, геометрии начал математического анализа, основ статистики) в физике и других смежных дисциплинах.

метапредметные

- разовьют познавательную активность и творческую самостоятельность учащихся.
- развить способности к нестандартному мышлению, воображения путем поиска необычных приёмов, облегчающих решение конкретных задач.
- разовьют речевые и логические способности, такие как: умение строить логические цепочки рассуждений, адекватное владение специфической терминологией, умение внятно формулировать и излагать свои мысли в процессе обсуждения, объяснения задач и формулирования целостного решения.

личностные

- будут воспитаны представления о ценности знания, логики и интеллекта
- воспитают способности к коммуникации и взаимодействию в группах при решении каких-то конкретных общих проблем.

- воспитают навыки и умения успешного выступления учащихся на олимпиадах по физике различного уровня

Контроль результативности освоения программы:

- *текущий контроль*, заключающийся в постоянной фиксации количества решенных задач и построения рейтингов учащихся.
- *промежуточный контроль* при проведении проверочных работ по темам позволяет фиксировать уровень навыка решения задач по конкретным темам
- *итоговый контроль* - зачет

Итоги реализации программы:

- После первого года – отбор учащихся, для которых данный курс необходим и эффективен. В качестве важнейшего критерия на этом этапе выступает уровень сформированности интереса к предмету.
- После второго года – возможность уверенного выступления на уровне районной олимпиады и попадание на городской и региональный этапы всероссийской олимпиады
- После третьего года – возможность попадания (для наиболее успешных учащихся) в число лучших 50% по итогам городской олимпиады и уверенная сдача экзаменов по физике в рамках ЕГЭ

Учебно-тематический план

1 год обучения

№ Раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
1. Вводное занятие. Механика	2		2	Тесты
2. Кинематика	20	46	66	Аналитическая работа, зачет
3. Динамика	10	26	36	Контрольная работа
4. Статика	6	20	26	Презентация проектов
5. Закон всемирного тяготения	4	8	12	Контрольная работа
6. Итоговые занятия		2	2	Зачет
Всего часов:	42	102	144	

Учебно-тематический план

2 год обучения

№ Раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
Вводное занятие	2		2	Тесты
1. Механика: законы сохранения	8	12	20	Аналитическая работа, зачет
2. Молекулярная физика	10	16	26	Контрольная работа
3. Жидкости и твердые тела	4	8	14	Презентация проектов
4. Термодинамика	8	12	20	Контрольная работа
5. Электростатика	10	18	28	Зачет
6. Постоянный ток	14	20	34	Деловая игра, тест, зачет
7. Итоговые занятия		2	2	Зачет
Всего часов:	56	88	144	

Учебно-тематический план

3 год обучения

№ Раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
. Вводное занятие	2		2	Тесты
1. Механические колебания	6	18	24	Аналитическая работа, зачет
2. Магнитное поле	6	24	30	Контрольная работа
3. Переменный ток	8	18	26	Презентация проектов
5. Геометрическая оптика	8	20	28	Контрольная работа
5. Волновая оптика	4	8	12	Зачет
6. Квантовая физика	6	14	20	Деловая игра, тест, зачет
7. Итоговые занятия		2	2	Зачет
Всего часов:	40	104	144	