

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

**ПРИНЯТА**

Малым педагогическим советом Аничкова  
Лицея

(протокол от «22» октября 2021г. № 2)

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. генерального директора

В.И. Якушева

М.П.

(приказ № от 26.09-ОД от 02.12 2021/г)



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Углубленный курс физики для участников олимпиад»

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 5 лет

Уровень освоения: углубленный

Разработчик (и):

Шелест Павел Сергеевич,

педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

(протокол от 02.12 2021/г. № 4)

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Углубленный курс физики для участников олимпиад» (далее - Программа) разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ), Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р) и на основе методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга (Распоряжение Комитета по образованию от 01.03.2017 №617-р), Национальным проектом "Образование" // Протокол от 03.09.2018 №10 Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, в соответствии с порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 и рассчитана на учащихся 13-17 лет всех типов образовательных учреждений.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Углубленный курс физики для участников олимпиад» (далее Программа) направлена на формирование у учащихся интеллектуальных умений универсального характера, связанных с развитием творческих способностей и исследовательских навыков в области физики. Программа включает материал, не содержащийся в базовых общеобразовательных программах.

Данная программа связана с углублением и расширением знаний учащихся по физике, формированием практических умений учащихся, необходимых для решения физических задач.

Освоение данной программы способствует расширению возможностей учащихся для участия в профильных предметных олимпиадах и конкурсах различных уровней. Данная программа имеет широкую математическую основу – это не только одна из учебных дисциплин, это язык науки. Математика лежит в основе всех точных наук, поэтому развитию математического аппарата и навыкам его применения в программе уделено отдельное внимание. Программа предназначена и для создания устойчивого интереса школьников к естественным наукам, с которыми физика тесно связана: химии, биологии, астрономии.

**Направленность** программы естественнонаучная.

**Уровень освоения программы** – углубленный.

**Актуальность** программы обусловлена необходимостью повышения интереса к естественнонаучным, а также инженерным профессиям в современном обществе. Хорошее владение методами физики расширяет возможности подростка в выборе жизненного пути, в профессиональном самоопределении, является первой попыткой вхождения в науку и необходимо для понимания многих физических явлений и процессов в жизни. Курс обучения по данной программе состоит из теоретических и практических занятий. На теоретических занятиях учащиеся получают теоретические знания углубленного уровня, развивают самостоятельное мышление. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения. Предполагает участие учащихся в районных олимпиадах по физике, городской открытой олимпиады школьников по физике, Московской олимпиаде по физике им. Максвелла.

**Педагогическая целесообразность** заключается в создании устойчивой образовательной связи общего и высшего образования в области физики и сопутствующих разделов математики.

**Отличительная особенность** заключается в адаптации материалов в соответствии с выявленными тенденциями в формировании учебных групп. Применяется деятельный подход к обучению, развитию, воспитанию ребенка средствами интеграции, воспитанник в течение пяти лет обучения остается вовлеченным в продуктивную созидательную деятельность, позволяющую ему с одной стороны обучаться уже разработанным стратегиям и канонам решения физических задач, а с другой применять свои собственные, придуманные им самим методы. Это требует от учащегося самостоятельности, внутренней свободы, оригинальности мышления. Поэтому в программе обосновано использование разных методов и приемов детской творческой деятельности в процессе работы. Тематика учебно-тематических планов связана со спиралеобразным методом работы в освоении программы ребенком: с интервалом, примерно в два

года, происходит возвращение к каждой теме в измененных акцентах, больших объемах, с более сложными задачами. Программа включает современные педагогические технологии: игровые технологии, «физические бои», эксперименты, решение задач на смекалку, не требующих априорных знаний теории. Использование данных технологий позволяет сформировать у учащихся устойчивую мотивацию к интеллектуальной деятельности.

**Адресат программы** - учащиеся 13-17 лет, углубленно занимающиеся изучением физики.

**Цель программы:**

-Приобретение навыков в решении сложных олимпиадных задач по физике.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- научить учащихся владеть комплексом идей, обеспечивающих переход от вербальных моделей естественнонаучных процессов к формальным;
- познакомить с основными подходами к решению нестандартных задач;
- научить частным методам решения некоторых физических задач повышенной сложности;
- сформировать умение применять изучаемый математический аппарат для решения задач физики.
- формировать основы научного мышления и физической картины мира.

**Развивающие:**

- развить логическое и критическое мышление, творческие способности в процессе освоения знаний;
- развивать опыт научной дискуссии в области физики.
- развивать опыт экспериментальной деятельности в области физики.

**Воспитательные:**

- воспитывать коммуникативные навыки учащихся;
- воспитывать ответственное отношение к образовательной деятельности.

**Условия реализации программы:** Группа формируется из учащихся 13-17 лет на добровольной основе, проявляющих повышенный интерес к углубленному изучению физики. Программа рассчитана на 5 лет обучения по 144 часа, 2 раза в неделю по 2 академических часа на бюджетной основе.

При наличии вакантных мест на обучение по программе могут быть приняты учащиеся, ранее не занимающиеся в объединении, но имеющие опыт результативного участия в олимпиадном и конкурсном движении по данному направлению деятельности. Списочный состав формируется в соответствии с технологическим регламентом и составляет не менее 15 человек. При наличии мест в группе допускается дополнительный набор учащихся на основе собеседования и определения возможности включения в программу.

Программа может реализовываться с применением внеаудиторной работы, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием платформ, и электронных ресурсов, регламентированных локальными актами Учреждения (социальная сеть «ВКонтакте», программы «Skype» и «Zoom»).

**Создание специальных условий, способствующих освоению программы:**

-обеспечение психолого-педагогических условий (учет индивидуальных особенностей учащихся, соблюдение комфортного психоэмоционального режима, использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательной деятельности, повышения его эффективности, доступности)

-обеспечение здоровьесберегающих условий (охранительный режим, укрепление здоровья, профилактика физических, психических, умственных и психологических перегрузок учащихся, соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил).

Занятия проводятся в помещениях образовательного учреждения, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

Данная программа предполагает наличие фондов и возможности доступа учащимися к различным информационным источникам (библиотечный фонд учреждений, электронные носители, интернет-ресурсы, домашние библиотеки).

## Планируемые результаты

### Предметные результаты:

- познакомятся с основными подходами к решению нестандартных задач;
- научатся частным методам решения некоторых физических задач повышенной сложности;
- Сформируют умение применять изучаемый математический аппарат для решения задач физики.
- приобретут навык представлять результаты своей деятельности на конкурсных мероприятиях различного уровня; приобретен опыт участия в научных конференциях и семинарах;

### Метапредметные

- разовьют навыки логического и критического мышления, творческие способности в процессе освоения знаний;
- разовьют опыт научной дискуссии в области физики.
- разовьют опыт экспериментальной деятельности в области физики.

### Личностные

- воспитают коммуникативные навыки учащихся;
- воспитают ответственное отношение к образовательной деятельности.

**Способы проверки результатов обучения:** письменные контрольные работы по пройденным темам, самостоятельные работы по решению задач из олимпиад по физике.

**Итоги реализации** программы – успешное участие в этапах олимпиады знаний по физике различного уровня.

### Нормативное основание

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196//

## Учебный план

### Учебный план 1 года обучения

№ пп	Название раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Что такое физика	8	8	0	Контрольная работа Решение задач
2	Кинематика прямолинейного движения	22	8	14	Контрольная работа
3	Давление и сила Архимеда	26	10	16	Контрольная работа
4	Закон Гука	6	2	4	Эксперимент Контрольная лабораторная работа
5	Простые механизмы	12	4	8	Контрольная работа
6	Работа и мощность, энергия	16	6	10	Контрольная работа
7	Вектора	10	4	6	Контрольная работа
8	Центр масс	8	4	4	Контрольная работа
9	Импульс	8	4	4	Контрольная работа
10	Решение задач на смекалку	10	0	10	Решение задач на общую логику
11	Подготовка к олимпиаде	14	0	14	Решение задач по заявленным в олимпиаде темам, разбор задач из олимпиады
12	Итоговое занятие.	4	0	4	Физбои
	Итого	144	50	94	

### Учебный план 2 года обучения

№ пп	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Теплота	44	14	30	Контрольная работа
2	Электричество. Постоянный ток.	36	14	22	Контрольная работа
3	Геометрическая оптика, начало	26	12	14	Контрольная работа
4	Магнетизм	14	8	6	Контрольная работа
5	Подготовка к олимпиаде	16	0	16	Решение задач по заявленным в олимпиаде темам, разбор задач из олимпиады
6	Физбои	4	0	4	Викторина
7	Итоговое занятие.	4	0	4	Задачи на смекалку
	Итого	144	48	96	

### Учебный план 3 года обучения

№ пп	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Кинематика	22	10	12	Контрольная работа
2	Динамика	24	10	14	Контрольная работа
3	Законы сохранения	20	8	12	Контрольная работа
4	Моменты сил и статика	12	6	6	Контрольная работа
5	Вращение и момент инерции	20	10	10	Контрольная работа
6	Производная	12	6	6	Контрольная работа

7	Интегралы	14	6	8	Контрольная работа
8	Подготовка к олимпиаде	16	0	16	Решение задач по заявленным в олимпиаде темам, разбор задач из олимпиады
9	Итоговое занятие.	4	0	4	Физбои
	Итого	216	88	128	

#### Учебный план 4 года обучения

№ пп	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Молекулярно-кинетическая теория	30	14	16	Контрольная работа
2	Термодинамика	30	21	9	Контрольная работа
3	Электростатика	44	19	25	Контрольная работа
4	Электромагнетизм	18	10	8	Контрольная работа
5	Дополнительные главы	6	4	2	Физический практикум
6	Итоговое занятие.	16	0	16	Подготовка к олимпиаде. Контрольная лабораторная работа
	Итого	144	68	76	

#### Учебный план 5 года обучения

№ пп	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Электромагнитная индукция	12	6	6	Контрольная работа
2	Колебания	16	6	10	Контрольная работа
3	Неинерциальные системы отсчета	6	2	4	Контрольная работа
4	Переменный ток	28	18	10	Контрольная работа
5	Волны и волновая оптика	22	14	8	Зачетная практическая (лабораторная) работа
6	Ядерные реакции и фотоэффект	20	10	12	Контрольная работа
7	Поверхностное натяжение	4	2	2	Контрольная работа
8	Современные тех. средства	12	14	0	Лабораторная практическая работа
9	Подготовка к олимпиаде	16	0	16	Решение задач по заявленным в олимпиаде темам, разбор задач из олимпиады
10	Итоговое занятие.	8	0	8	Подготовка к ЕГЭ по физике. Итоговая контрольная работа
	Итого	144	68	76	