

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 7 от 21.08.2025 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А.Н. Слизько  
Приказ №890-д от 21.08.2025 г.

Рабочая программа  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественно-научной направленности  
**Вариативный модуль «Физика: практическое применение»**  
*Стартовый уровень*

Возраст обучающихся: 13–17 лет

Срок реализации: 1 год

Объем программы: 144 часа

Авторы-составители:  
Богуславский Л.Г., ПДО  
Баглаева Д.Н., методист

Разработчик рабочей  
программы: Богуславский Л. Г.  
педагог дополнительного  
образования

г. Екатеринбург, 2025

## 1. Пояснительная записка

Направленность программы	Естественнонаучная
Особенности обучения	Наглядная демонстрация различных физических явлений, правил и утверждений, их подробный разбор, стремление показать, что при должном подходе физика может быть не просто интересной, но и простой в освоении
Особенности организации образовательной деятельности	Обучение осуществляется в очной форме
Цели и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p><b>Цель:</b> формирование представлений об основных явлениях, законах и величинах механики и электричества, и применение их в решении инженерных задач.</p> <p><b>Обучающие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомить с основными принципами классической механики:</li> <li>- обучить основам строения вещества;</li> <li>- познакомить с основами электрических и магнитных явлений;</li> <li>- способствовать развитию умения наблюдать природные явления, проводить опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;</li> <li>- обучить приёмам работы с информацией физического содержания.</li> <li>- познакомить с основами микроэлектроники;</li> <li>- обучить основам программирования микроконтроллеров;</li> <li>- познакомить с основами передачи и обработки сигналов.</li> </ul> <p><b>Развивающие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;</li> <li>- научить излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;</li> <li>- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию умения обоснования, защиты и презентации своего результата.</li> </ul> <p><b>Воспитательные задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитывать ответственное отношение к обучению и формировать способность доводить до конца начатое дело;</li> <li>- способствовать развитию умения планировать свои действия с учетом фактора времени;</li> <li>- способствовать воспитанию коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;</li> <li>- способствовать воспитанию аккуратного отношения к материально-техническим ценностям</li> </ul>
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа
Формы занятий	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа
Планируемые результаты работы и способы их оценки	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные принципы классической механики;</li> <li>- знать основы строения вещества;</li> <li>- знать основы электрических и магнитных явлений;</li> <li>- уметь наблюдать природные явления, проводить опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;</li> <li>- владеть приёмами работы с информацией физического содержания;</li> <li>- знать основы микроэлектроники;</li> <li>- знать основы программирования микроконтроллеров;</li> <li>- знать основы передачи и обработки сигналов.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственно относиться к обучению, обладать способностью доводить до конца начатое дело;</li> <li>- уметь планировать свои действия с учетом фактора времени;</li> <li>- владеть коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;</li> <li>- аккуратно относиться к материально-техническим ценностям.</li> </ul>

	<p><b><i>Метапредметные результаты:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь самостоятельно искать и анализировать информацию в различных источниках;</li> <li>- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;</li> <li>- знать и соблюдать правила безопасного поведения в учебной аудитории и при работе с оборудованием;</li> <li>- уметь презентовать результат своей деятельности</li> </ul>
Формы проведения промежуточной аттестации	Устный опрос, выполнение практического задания, презентация итогового продукта

## 2. Календарный учебный график

№ п/п	Группа	Дата	Форма Занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Ф1	17.09	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Введение в физику и математику	Устный опрос
2	Ф1	20.09	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Базовые физические понятия	Устный опрос
3	Ф1	24.09	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Введение в механику Ньютона	Устный опрос, выполнение практического задания
4	Ф1	27.09	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы математики	Устный опрос, выполнение практического задания
5	Ф1	01.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Механические передачи	Устный опрос, выполнение практического задания
6	Ф1	04.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Блочные механизмы	Устный опрос, выполнение практического задания
7	Ф1	08.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Закон сохранения энергии.	Устный опрос, выполнение практического задания
8	Ф1	11.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Итоговое занятие по теме «Механика»	Устный опрос
9	Ф1	15.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Природа электричества	Устный опрос

10	Ф1	18.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы электростатики	Устный опрос, выполнение практического задания
11	Ф1	22.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Проводимость вещества	Устный опрос
12	Ф1	25.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Проводимость вещества	Устный опрос, выполнение практического задания
13	Ф1	29.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Электрическое поле	Устный опрос
14	Ф1	01.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Закон Ома	Устный опрос, выполнение практического задания
15	Ф1	05.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Конденсаторы	Устный опрос, выполнение практического задания
16	Ф1	08.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Полупроводники	Устный опрос
17	Ф1	12.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Полупроводники	Устный опрос
18	Ф1	15.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Переменный ток	Устный опрос
19	Ф1	19.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Магнитное поле	Устный опрос

20	Ф1	22.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Ферромагнетизм	Устный опрос, выполнение практического задания
21	Ф1	26.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Закон ЭМ индукции	Устный опрос, выполнение практического задания
22	Ф1	29.11	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Закон ЭМ индукции	Устный опрос
23	Ф1	03.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы электрических двигателей	Устный опрос, выполнение практического задания
24	Ф1	06.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы электрических двигателей	Устный опрос
25	Ф1	10.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы электрических двигателей	Выполнение практического задания
26	Ф1	13.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Коллекторный электродвигатель	Устный опрос
27	Ф1	17.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Коллекторный электродвигатель	Выполнение практического задания
28	Ф1	20.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Сервопривод	Устный опрос, выполнение практического задания
29	Ф1	24.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Бесколлекторный двигатель	Устный опрос

30	Ф1	27.12	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Бесколлекторный двигатель	Выполнение практического задания
31	Ф1	10.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Шаговый двигатель	Устный опрос
32	Ф1	14.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Шаговый двигатель	Выполнение практического задания
33	Ф1	17.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Радио	Устный опрос
34	Ф1	21.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Радио	Выполнение практического задания
35	Ф1	24.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Итоговое занятие по теме «Электричество и магнетизм»	Устный опрос
36	Ф1	28.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Логика, двоичный код	Устный опрос
37	Ф1	31.01	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Транзисторная логика	Устный опрос, выполнение практического задания
38	Ф1	04.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	КМОП микросхемы	Устный опрос, выполнение практического задания
39	Ф1	07.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Драйверы электромоторов	Устный опрос, выполнение практического задания

40	Ф1	11.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Н-Мост	Устный опрос, выполнение практического задания
41	Ф1	14.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	L293D	Устный опрос, выполнение практического задания
42	Ф1	18.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Генератор частоты	Устный опрос, выполнение практического задания
43	Ф1	21.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	ШИМ контроллер	Устный опрос, выполнение практического задания
44	Ф1	25.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	NE555	Устный опрос, выполнение практического задания
45	Ф1	28.02	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Операционный усилитель	Устный опрос, выполнение практического задания
46	Ф1	04.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Компаратор	Устный опрос, выполнение практического задания
47	Ф1	07.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Травление плат	Устный опрос, выполнение практического задания
48	Ф1	11.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Травление плат	Выполнение практического задания
49	Ф1	14.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Итоговое занятие по теме «Микроэлектроника»	Устный опрос

50	Ф1	18.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	RS-232 (COM), UART	Устный опрос
51	Ф1	21.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Микроконтроллеры на базе Arduino	Устный опрос, выполнение практического задания
52	Ф1	25.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы программирования Arduino	Устный опрос
53	Ф1	28.03	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы программирования Arduino	Выполнение практического задания
54	Ф1	01.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы программирования Arduino	Выполнение практического задания
55	Ф1	04.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы программирования Arduino	Выполнение практического задания
56	Ф1	08.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Основы программирования Arduino	Выполнение практического задания
57	Ф1	11.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	АЦП, ЦАП	Устный опрос, выполнение практического задания
58	Ф1	15.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Подавление шумов	Устный опрос, выполнение практического задания
59	Ф1	18.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Работа с датчиками и модулями	Устный опрос

60	Ф1	22.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Работа с датчиками и модулями	Выполнение практического задания
61	Ф1	25.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Работа с датчиками и модулями	Выполнение практического задания
62	Ф1	29.04	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Работа с датчиками и модулями	Выполнение практического задания
63	Ф1	02.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Работа с датчиками и модулями	Выполнение практического задания
64	Ф1	06.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Работа с датчиками и модулями	Выполнение практического задания
65	Ф1	13.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Работа с Двигателями	Устный опрос, выполнение практического задания
66	Ф1	16.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	SPI	Устный опрос, выполнение практического задания
67	Ф1	20.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	One wire	Устный опрос, выполнение практического задания
68	Ф1	23.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	I2C	Устный опрос, выполнение практического задания
69	Ф1	27.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Итоговый кейс	Выполнение практического задания

70	Ф1	30.05	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Итоговый кейс	Выполнение практического задания
71	Ф1	03.06	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Итоговый кейс	Выполнение практического задания
72	Ф1	06.06	Групповая/ беседа/ Индивидуальная/ Практическая работа	2	Итоговый кейс	Выполнение практического задания

### **3. Учебно-методические материалы**

#### **Литература и периодические издания:**

1. Леонова Е. В. Психологическое обеспечение непрерывного образования: монография /Е. В. Леонова. – 2 е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 275 с.
2. Пастернак А. Н. Психология образования: учебник и практикум для академического бакалавриата /Н. А. Пастернак, А.Г. Асмолов; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 213 с.
3. Пронина, И. И. Теория и методика обучения физике: обзорные лекции: учебно-методическое пособие. – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», 2017. – 103 с.
4. Психология труда, инженерная психология и эргономика. В 2ч. Учебник для академического бакалавриата /под ред. Е. А. Климова, О.Г. Носковой, Г.Н. Солнцевой. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 351 с.
5. Федеральная рабочая программа. Физика. 7–9 классы (базовый уровень) – Москва: 2023. – 61 с.
6. Человек. Общество. Культура. Социализация [Текст]: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) молодежной научно-практической конференции / под. ред. В.Л. Бенина. – Уфа, 2017. – Часть 3. – 279 С.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Задачи по физике. [Электронный ресурс] – URL: <https://fizikazadachi.ru/> (дата обращения: 20.08.2025).
2. Перельман Яков Исидорович. Занимательная физика (книга 1). [Электронный ресурс] – URL: [https://www.eduspb.com/public/books/nauch\\_pop\\_uch/perelman\\_fizika1.pdf](https://www.eduspb.com/public/books/nauch_pop_uch/perelman_fizika1.pdf) (дата обращения: 20.08.2025).
3. Перельман Яков Исидорович. Занимательная физика (книга 2). [Электронный ресурс] – URL: [https://www.eduspb.com/public/books/nauch\\_pop\\_uch/perelman\\_fizika2.pdf](https://www.eduspb.com/public/books/nauch_pop_uch/perelman_fizika2.pdf) (дата обращения: 20.08.2025).