

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №27 с углубленным изучением  
отдельных предметов»  
г. Балаково Саратовской области

Рекомендовано к утверждению  
на заседании Педагогического  
совета МАОУ СОШ № 27  
Протокол № 2 от 15.09 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАОУ СОШ № 27

В.О.Золотова

«15» сентября 2023 г.

Приказ № от г. 595/11



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«ФИЗИКОН»**

*Программа рассчитана для реализации на базе  
мобильного детского технопарка «Кванториум»*

**Возраст учащихся: 9-10 лет**

**Срок реализации программы: 18 часов**

Автор программы:  
Крабовская Анна Александровна  
педагоги дополнительного образования  
МАОУ СОШ № 27

г. Балаково – 2023 г.

## Структура ДООП

<b>1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы</b>	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Планируемые результаты.....	5
1.4. Содержание программы.....	6
1.5. Формы аттестации и их периодичность... ..	7
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	
2.1. Методическое обеспечение... ..	8
2.2. Условия реализации.....	8
2.3. Календарный учебный график.....	8
2.4. Оценочные материалы.....	9
2.5. Список литературы.....	10
Приложение.....	11

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физикон» для реализации в детском технопарке «Кванториум». Программа вводного модуля курса физики для детей младшего школьного возраста закладывает знания о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Физикон**» разработана с учетом документов нормативной базы ДООП: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года); Правила персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019 г. № 1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года); Санитарные правила 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

Дополнительная общеобразовательная программа «Физикон» относится к годичным общеразвивающим программам, имеет техническую направленность, разработана для детей 9-10 лет.

Программа в доступной и занимательной форме знакомит младших школьников с основами физики, с основными свойствами предметов, веществ и явлений, нас окружающих. Одной из ведущих технологий реализации программы является игра с проведением эксперимента. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков работы с физическим лабораторным оборудованием.

**Актуальность программы.** обусловлена потребностью общества в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса детей к техническому творчеству.

**Педагогическая целесообразность.** Программа направлена на развитие активной познавательной позиции детей, умения находить конструкторские решения и воплощать их в жизнь.

### **Отличительные особенности.**

Анализ программ данной направленности: ДООП естественно-научной направленности «Тайны науки и природы» г. Краснодар; краткосрочной ДООП «Юный экспериментатор» г. Сыктывкар позволил выявить следующие отличительные особенности представленной программы:

– освоение программного материала дает стартовый уровень знаний в

области физики и работы с лабораторным оборудованием. Обучение по программе построено по принципу «учусь, играя»;

- в основе курса лежит простая идея: предметы, явления, хорошо знакомые ребенку в его повседневной жизни, рассматриваются с разных, часто неожиданных для ребенка сторон. В результате становится возможным значительное расширение границ его внутреннего мира.

– позволяет индивидуализировать задания о физических явлениях и в процессе реализации программы предлагает учащимся творческие и лабораторные задания по изучаемой теме различной степени сложности. Это дает возможность каждому учащемуся проявить свои индивидуальные способности, развивает интерес детей к изучению предмета.

**Адресат программы:** программа предназначена для подростков 9-10 лет.

**Возрастные особенности.** Начиная с 7-летнего возраста у детей резко возрастает познавательная активность. В этот период ребенку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

Основные изменения касаются:

- учебной деятельности, которая приобретает смысл как деятельность по саморазвитию и самосовершенствованию;
- сферы общения с товарищами, которое становится «особой формой жизни ребенка» и выступает как деятельность по установлению дружеских отношений в коллективе.

Важная особенность младшего школьного возраста – формирование активного, самостоятельного, творческого мышления, усиление желания иметь свою точку зрения, всё взвесить и осмыслить.

**Количество учащихся в группе** – 12-15 человек.

**Принцип набора в группу:** свободный.

**Срок реализации:** 1 год

**Объем программы:** 36 часов.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по одному часу, с обязательным перерывом в 10 минут. Продолжительность занятий для группы составляет 45 минут.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие умений наблюдать природные явления через опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования объектов.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- познакомить учащихся с основами простейших физических законов, лежащих в основе современной физической картины мира;
- обучить техническим приемам и навыкам работы с физическим оборудованием

- обучить основам в области проведения наблюдении, планирования и выполнения экспериментов, построения моделей;

**Развивающие:**

- развивать интерес к моделированию и конструированию;
- развивать образное и пространственное мышление;
- развивать технические способности.

**Воспитательные:**

- воспитать в ученике чувство ответственности, трудолюбия, самодисциплины, формировать умение работать в коллективе.

**1.3. Планируемые результаты освоения ДООП**

**Предметные результаты:**

**Учащийся должен знать:**

- основы физических законов;
- оборудование, применяемое при проведении экспериментов
- основные формы, приёмы работы и алгоритм выполнения творческих лабораторных работ

**Учащийся должен уметь:**

- конструировать и моделировать эксперименты;
- пользоваться чертежными инструментами, читать схемы выполнения опытов;
- переводить схемы на бумагу, оформлять работы.

**Личностные результаты:**

- повышение у учащихся уровня ответственности, исполнительности, трудолюбия, аккуратности, самодисциплины, развитие умения принимать оценку своего труда, уважать мнение других.

**Метапредметные результаты:**

- развитие интереса учащихся к моделированию и конструированию;
- повышение уровня развития технических способностей.

**1.4. Содержание программы**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Входящая диагностика. Техника безопасности.	1	1	0	беседа, коллективная рефлексия

2.	Загадки микромира	2	1	1	опрос, презентация творческих работ
3.	Волшебница вода	2	1	1	опрос, презентация творческих работ
4.	Ветер, ветер -ты могуч	4	1,5	2,5	опрос, презентация творческих работ
5.	Мир измерений	21	7	14	опрос, презентация творческих работ
6	Высоко сижу, далеко гляжу	3	2	1	опрос, презентация творческих работ
5.	Заключительное занятие. Отчетная работа. Подведение итогов.	3	0,5	2,5	опрос, презентация коллективной творческой работы
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	

### Содержание учебного плана программы

#### 1. Вводное занятие.

**Теория.** Презентация программы, план работы. Определение физики. Разнообразие физических явлений. Оборудование и приспособления, применяемые при выполнении экспериментов. Инструктаж по правилам техники безопасности. Организация рабочего места.

#### 2. Загадки микромира

**Теория.** Тело, форма, цвет, строение вещества, молекулы, атомы Способы изготовления моделей.

**Практика.** Изготовление моделей молекул. Вырезание заранее подготовленных педагогом деталей для последующей сборки. Склеивание деталей. Работа с пластилином.

#### 3. Волшебница вода

**Теория.** Определение трех состояний вещества. Основные характеристики и свойства воды. Капиллярные явления и поверхностное натяжение

**Практика.** Проверка свойств воды. Эксперименты с мыльными пузырями

#### 4. Ветер, ветер - ты могуч

**Теория.** Состав воздуха. Свойства воздуха. Применение воздуха - воздухоплавание

**Практика.** Моделирование воздушной вертушки, воздушного змея, парашюта. Техника работы с бумагой.

### **5. Мир измерений**

**Теория.** Физические величины и их измерения. Длина, объем, температура, масса, сила. Измерительные приборы: линейка, термометр, весы, динамометр, давление. Простые механизмы: рычаг, блок.

**Практика.** Работа с линейкой, измерение длины, ширины и высоты параллелепипеда, расчет объема тел. Определение объема жидкости мензуркой. Моделирование термометра. Измерение температуры различных тел при помощи термометра и термодатчика. Способы измерения массы. Вычисление массы различных тел. Изготовление динамометра и измерение различных сил. Выяснение условий плавания тел. Моделирование кораблика. Определение давления цифровым датчиком. Моделирование планера. Работа с конструктором по сборке простых механизмов: кран, лебедка.

### **6. Высоко сижу, далеко гляжу**

**Теория.** Законы оптики и их использование в физических приборах. Оптические приборы микро и мега мира.

**Практика.** Работа с цифровыми микроскопами

### **7. Заключительное занятие. Коллективная композиция «Дружная семейка».**

**Теория.** Аттестационное занятие «Создание домашнего эксперимента». Опрос по основным разделам программы.

**Практика.** Демонстрация и объяснение индивидуальных экспериментов. Подведение итогов.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Методическое обеспечение**

Образовательный процесс предполагает применение интерактивных методов обучения и различных педагогических технологий: личностно-ориентированного обучения, дифференцированного обучения и здоровьесберегающих технологий.

Процесс обучения выстраивается на основе традиционных дидактических принципов (наглядности, непрерывности, целостности, вариативности, психологической комфортности).

Подведение итогов по результатам освоения программы проходит в форме выполнения защиты домашней экспериментальной работы.

## 2.2. Условия реализации программы

Важную роль при создании благоприятной образовательной среды имеет информационное, дидактическое, материально-техническое обеспечение программы.

### Информационное и дидактическое обеспечение

- дидактический материал: наглядные пособия, демонстрационные материалы;
- литература по физическому эксперименту и моделированию, методические разработки, рекомендации (см. Список литературы).

### Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходим учебный кабинет, соответствующий требованиям по охране и безопасности здоровья учащихся, действующим санитарным правилам и нормам; наличие следующих материалов и оборудования:

- лабораторное оборудование
- цифровые датчики;
- принтер для распечатки разверток.

К занятиям по программе у ребенка должны быть подготовлены: рабочая тетрадь, цветная бумага, влажные салфетки, картон, клей; кисть; линейка; ножницы.

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования.

## 2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения	Тема по программе	Кол-во часов	Место проведения	Форма занятия
1.		Вводное занятие	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, дем. эксперимент,
2.		Тело, форма, вещество	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, дем. эксперимент,
3.		Моделирование молекул.	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
4.		Наблюдение воды в различных состояниях. Вода и её свойства.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, дем. эксперимент,
5.		Поверхностное натяжение жидкости Мыльные пузыри	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
6.		Воздух. Состав воздуха. Обнаружение кислорода в составе воздуха. Свойства воздуха. Сборка воздушной вертушки	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, Лабораторная работа.
7.		Воздухоплавание. Моделирование воздушного шара.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, Практическая работа
8.		Почему взлетают воздушные змеи.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция.
9.		Моделирование воздушного	1	Степная 30,	Практическая



		змея		каб.323,324	работа
10.		Понятие о физических величинах. Физические приборы Измерение длины. Линейка, рулетка, метр. Измерение линейных размеров тел.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, дем. эксперимент,
11.		Измерение размера малых тел, метод рядов Измерение размеров фигуры линейкой и нитью	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
12.		Объем. Расчет объема тел. Определение объема параллелепипеда	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, дем. эксперимент,
13.		Определение объема тел при помощи мензурки	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
14.		Температура. Из истории изобретения термометра. Изучение правил пользования жидкостным термометром.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, дем. эксперимент,
15.		Изготовление модели термометра	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
16.		Измерение температуры цифровым датчиком	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
17.		Измерение температуры холодной, горячей воды, температура смеси	1	Степная 30, каб.323,324	Лабораторная работа.
18.		Масса. Способы измерения массы тела.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция,
19.		Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел.	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
20.		Измерение масс различных тел.	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
21.		Силы в природе. Прибор для измерения силы.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция,
22.		Конструирование динамометра. Датчик силы	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
23.		Архимедова сила Исследование зависимости выталкивающей силы.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, Практическая работа
24.		Плавание тел.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция,
25.		Выяснение условий плавания тел. Моделирование судна	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
26.		Принцип полета планера. Моделирование планера	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
27.		Простые механизмы	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция,
28.		Рычаги. Моделирование	1	Степная 30,	Практическая

		рычага.		каб.323,324	работа
29.		Блоки. Моделирование крана.	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
30.		Измерение действия силы через блок.	1	Степная 30, каб.323,324	Практическая работа
31.		Наблюдение – доступный способ добычи информации. Приспособления для наблюдений	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция
32.		Микроскопы, телескопы. Работа с микроскопом.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция, Практическая работа
33.		Лупы , бинокли, подзорные трубы, перископы, приборы ночного видения.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция
34.		Заключительное занятие.	1	Степная 30, каб.323,324	Лекция
35.		Отчетная работа.	1	Степная 30, каб.323,324	Защита домашнего эксперимента
36.		Подведение итогов.	1	Степная 30, каб.323,324	Защита домашнего эксперимента

#### 2.4. Оценочные материалы

Уровень освоения учащимися содержания дополнительной образовательной программы определяется по следующим параметрам:

- **предметные результаты** – знают основные понятия и терминологию по программе, усвоили основные приемы работы и последовательность действий. Выявляются на основе данных, полученных в ходе выполнения практических заданий, опросов;
- **метапредметные результаты** (познавательные, коммуникативные, регулятивные). Выявляются на основе наблюдения, результатов выполнения индивидуальных, коллективных работ;
- **личностные результаты учащихся** выявляются на основе наблюдения.

#### 2.5. Список литературы

- Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
- Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;
- Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 5 класс. Рабочая тетрадь. [Текст] / А. Е. Гуревич, М. В. Краснов, Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. - М.:Дрофа. 2012 г., 10 с.;

- Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. [Текст] / А. Е. Гуревич, М. В. Краснов, Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. - М.:Дрофа. 2012 г., 10 с.;
- Гуревич, А.Е., Исаев Д.С., Понтак А.С. Физика. Химия. 5 - 6 классы. [Текст] / А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак. - М.: Дрофа. - 2011 г., 96 с.;
- Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / [http://adalin.mospsy.ru/l\\_01\\_00/l\\_01\\_10o.shtml#Scene\\_1](http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1) ;
- Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и для дошкольников. [Электронный ресурс] / <http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html> ;
- Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/> ;
- Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с.;
- Покровский, С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / [http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie\\_velichiny\\_i\\_ih\\_izmereniya\\_7\\_-\\_8.doc](http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc) ;
- Рабиза, В.Ф. Простые опыты: Забавная физика для детей [Текст] / В.Ф. Рабиза. - М.: Детская литература, 2002 г., 222 с.;
- Ссылки. Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. МААМ. RU. Международный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект. [Электронный ресурс] / <http://www.maaam.ru/detskijasad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html> ;
- Трофимова, Т.И. Физика от А до Я: Справочник школьника [Текст] / Т.И. Трофимова. – М.: Дрофа; 2002 г., 304 с.;
- Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2004 г., 192 с.;

**Вопросы опроса для проверки знаний**

1. Что изучает физика?
2. Какие физические явления вы знаете?
3. Перечислите виды лабораторного оборудования?
4. Расскажи о правилах техники безопасности.
5. Как определить цену деления прибора?
6. Как пользоваться цифровыми датчиками?

**Таблица фиксирования результатов опроса**

Тема раздела	Критерии оценивания уровня знаний	Метод диагностики	Возможное количество баллов	Уровень усвоения знаний		
				Низкий	Средний	Высокий
Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел.	Четкие ответы на вопросы опроса	Опрос	0-10			
Измерение масс различных тел.	Правильность порядка выполнения лабораторной работы	Лабораторная работа	0-10			
<b>Итог:</b>						

Показатели результативности освоения программы:

1-3 балла – низкий уровень

4-7 баллов – средний уровень

9-10 баллов – высокий уровень

**Личная карточка результатов учащегося**

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Название объединения \_\_\_\_\_

Педагог \_\_\_\_\_

Качества	Оценка качеств (баллы от 1 до 10)	
	Входная диагностика	Итоговая диагностика
Мотивация к занятиям		
Познавательная нацеленность		
Творческая активность		
Умения работы с бумагой		
Достижения		

Общие замечания, суждения и выводы

педагога: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_