

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Баюновключевская средняя общеобразовательная школа»  
Первомайского района

«Согласовано»

Управляющим советом

Протокол №1 от 29.08.2022

«Утверждено»

Директор школы

\_\_\_\_\_ Ланина Е.Н.

Приказ №48 от 30.08.2022 г.

**Рабочая программа**

**«Физика вокруг нас»**

**с учетом реализации образовательных программ по физике**

с использованием оборудования «Точки роста»

7 — 9 классы 2022-2023 учебный год

7 класс

Составлена на основе авторской программы:

С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина. Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 7 — 9 классы. Методическое пособие. Москва, 2021 - 142

Составитель:

Волгина Н.И., учитель физики

Баюновские Ключи  
2022

## Пояснительная записка

<p>Название, автор и год издания авторской учебной программы, на основе которой разработана Рабочая программа</p>	<p>С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина. Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 7 — 9 классы. Методическое пособие. Москва, 2021 - 142</p>
<p>Цели данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;</li><li>• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;</li><li>• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;</li><li>• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;</li><li>• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;</li><li>• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.</li></ul>
<p>Задачи данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;</li><li>- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;</li><li>- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;</li><li>- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;</li><li>- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.</li></ul>

Учебно-методический комплект.

С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина. Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 7 — 9 классы. Методическое пособие. Москва, 2021 – 142 Нормативная база:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319308/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/) (дата обращения: 10.03.2021).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/) (дата обращения: 10.03.2021).

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства тру-

## Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;</li> <li>□ проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</li> <li>-обрабатывать результаты измерений;</li> <li>• представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;</li> <li>• обнаруживать зависимости между физическими величинами;</li> <li>• объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>-оценивать границы погрешностей результатов измерений;</li> <li>• уметь применять теоретические знания по физике на практике;</li> <li>• решать физические задачи на применение полученных знаний;</li> <li>• выводите из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;</li> <li>• уметь докладывать о результатах своего исследования;</li> <li>• участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;</li> <li>• использовать справочную литературу и другие источники информации.</li> </ul>	<p>Р. –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p>П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.</p>	<p>-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</li> <li>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</li> <li>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.</li> </ul>

## Содержание курса «Физика вокруг нас»

### 7 класс

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	<b>Введение</b>	
2.	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.
3	<b>Взаимодействие тел</b>	Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач
4	<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач
5.	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

### Поурочно- тематическое планирование, 7 класс

№занятия	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»
1	<b>Введение</b>	3		
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
2-3	Определение погрешности измерений. <i>Экспериментальная работа</i> . «Измерение длины, объема и температуры тела»	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
<b>2. Первоначальные сведения о строении вещества, 8 ч</b>				

4	Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
5	Экспериментальная работа «Определение геометрических размеров тел».	1	эксперимент	Набор геометрических тел
6	Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа	
7	Экспериментальная работа «Измерение температуры тел»	1	эксперимент	
8-9	Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел».	2	эксперимент	
10-11	Экспериментальная работа «Измерение толщины листа бумаги, толщины учебников»	2	эксперимент	
<b>3 Взаимодействие тел, 22ч</b>				
12-13	Экспериментальная работа «Измерение скорости движения тел».	2	эксперимент	
14-15	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	2	решение задач	

16	Экспериментальная работа «Измерение массы 1 капли воды».	1	эксперимент	электронные весы
17	Экспериментальная работа «Измерение массы тела на электронных весах»	1	эксперимент	Набор тел разной массы, электронные весы
18	Экспериментальная работа «Измерение плотности куска сахара»	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
19	Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
20- 21	Решение задач на тему «Плотность вещества». Эксперим. работа «Определение плотности картофеля, моркови,	2	решение задач	

	свеклы»			
22-23	Экспериментальная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». Решение задач на силу тяжести и вес тела	2	эксперимент	
24-25	Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в классной комнате, в фойе школы»	2	эксперимент	
26	Экспериментальная работа «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
27-28	Сила упругости. <i>Фронтальная лабораторная работа</i> «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины	2	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
29	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины»	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
30-31	Трение в природе и технике. Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	2	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
32-33	Решение качественных и экспериментальных задач на тему «Сила трения».	2	решение задач	
<b>4. Давление. Давление жидкостей и газов</b>		<b>13 ч</b>		
34-35	Экспериментальная работа «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	2	эксперимент	
36-37	Экспериментальная работа «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	2	эксперимент	
38-39	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	2	эксперимент	
40	Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент	

41-42	Решение задач по теме «Плавание тел», «Плавание судов»	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
43-44	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	2	решение задач	
45-46	Экспериментальная работа «Изучение условий плавания тел».	2	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания

#### **IV. Работа и мощность. Энергия, 21ч**

47	Экспериментальная работа «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент	
48 - 49	Экспериментальная работа «Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	2	эксперимент	
50-51	<i>Экспериментальная работа.</i> «Изучение условия равновесия рычага»	2	эксперимент	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
52-53	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. <i>Фронтальная лабораторная работа</i> «Изучение подвижных и неподвижных блоков»	2	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
54-55	Решение задач на простые механизмы. Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». Решение задач на правило моментов	2	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
56-57	<i>Экспериментальная работа .</i> «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости» <i>Решение задач на КПД простых механизмов</i>	2	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
58-59	Решение экспериментальных задач на тему «Работа. Мощность».	2	решение задач	

60-61	Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости».	2	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
62 - 63	Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии тела»	2	эксперимент	
64	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач	
65	Решение задач на тему «Потенциальная энергия».	1		
66	Экспериментальная работа «Измерение изменения потенциальной энергии».	1		
67-68	Обобщающее занятие	2		дидактическое задание

### Критерии оценивания.

Безотметочное оценивание.

### Критерии оценки защиты проекта

	Критерии
1	Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
2	Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
3	Использование практических мини-исследований (показ опыта)
4	Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
5	Четко сформулированы выводы

### Пример отчета по лабораторной работе или опыта - исследованию

**Тема:** « \_\_\_\_\_ »

(Отвечает на вопрос: "По какому поводу делали?")

**Цель:** \_\_\_\_\_

(Отвечает на вопрос: "Для чего делали?" Важно помнить, что именно **цель работы нацеливает на выводы**, которые вы должны сделать в конце данной работы. Цель должна соответствовать выводам, а выводы - поставленной цели.)

**Оборудование:** \_\_\_\_\_

(Отвечает на вопрос: "Что необходимо для выполнения работы?", а также "Чем научились пользоваться за время выполнения работы?")

**Ход работы:** \_\_\_\_\_

(Отвечает на вопрос: "Что делали?" По существу, это краткий конспект ваших действий с объектами и оборудованием. Ход работы задаётся в методических указаниях в разделе "Методика выполнения работы". "Методика" - это то, что должны сделать. "Ход работы" - это то, что сделали в реальности. Конечно, обычно они совпадают!)

**Результаты:** \_\_\_\_\_

(Отвечают на вопрос: "Что наблюдали?" Или: "Что регистрировали?" Надо привести конкретные описания своих наблюдений или конкретные результаты проведённых измерений, выраженные в соответствующих цифрах. Либо сделать зарисовки препаратов или рисунков.)

Варианты представления результатов:

1. Описание явления.
2. Таблица.
3. Рисунок. Необходимо подписать название рисунка и сделать обозначения его важнейших деталей.

**Выводы:** \_\_\_\_\_

(Отвечают на вопрос: "Что поняли?" Отвечая на этот вопрос следует исходить из цели лабораторной работы. Этой работой вы что-то должны были доказать, вот и напишите, что же именно вы доказали.)

**Описание материально-технической базы «Школьного Кванториума», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики**

1. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике:

В состав комплекта входят четыре набора. Рассмотрим состав входящего в них оборудования.

Набор № 1

- Весы электронные учебные
- Измерительный цилиндр (объём 250 мл)
- 2 пластиковых стакана (объём 300 мл каждый)
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 Н)
- Груз цилиндрический из стали:  $V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3$ ,  $m = (195 \pm 2) \text{ г}$ , с крючком
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава:  $V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$ ,  $m = (70 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из специального пластика:  $V = (56,0 \pm 1,8) \text{ см}^3$ ,  $m = (66 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава:  $V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$ ,  $m = (95 \pm 2) \text{ г}$
- Поваренная соль в контейнере из ПВХ

- Палочка для перемешивания, нить

#### Набор № 2

- Штатив лабораторный с держателем
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 Н)
- 2 пружины на планшете: жёсткость пружины № 1 ( $50 \pm 2$ ) Н/м, жёсткость пружины № 2 ( $10 \pm 2$ ) Н/м • 3 груза массой ( $100 \pm 2$ ) г каждый
- Набор грузов, обозначенных № 4, 5, 6 и закреплённых на крючке
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортёр металлический
- Брусочек деревянный массой ( $50 \pm 5$ ) г с крючком и нитью
- Направляющая с измерительной шкалой

#### Набор № 3

- Штатив лабораторный с муфтой
- Рычаг с креплениями для грузов
- Блок подвижный
- Блок неподвижный
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- 3 цилиндрических груза из стали массой ( $100 \pm 2$ ) г каждый
- Динамометр планшетный (предел измерения 5 Н)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортёр металлический

#### Набор № 4

- Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания)
- Магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера (датчики с круговой зоной чувствительности)
- Механическая скамья (длина 700 мм)
- Брусочек деревянный:  $m = (50 \pm 2)$  г
- Штатив лабораторный с муфтой
- Транспортёр металлический
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- Лента мерная (длина 1000 мм)
- 4 цилиндрических груза из стали массой ( $100 \pm 2$ ) г каждый
- 2 пружины: жёсткость пружины № 1 ( $50 \pm 2$ ) Н/м, жёсткость пружины № 2 ( $20 \pm 2$ ) Н/м
- Груз цилиндрический массой ( $100 \pm 2$ ) г с крючком
- Трубка алюминиевая

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике:

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы

- Источник питания постоянного тока, выпрямитель с входным напряжением  $36 \div 42$  В или батарейный блок  $1,5 \div 7,5$  В с возможностью регулировки выходного напряжения
- Собирающая линза 1: фокусное расстояние  $F_1 = (100 \pm 10)$  мм
- Собирающая линза 2: фокусное расстояние  $F_2 = (50 \pm 5)$  мм
- Рассеивающая линза 3 (фокусное расстояние  $F_3 = -(75 \pm 5)$  мм)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)

- Экран стальной
- Направляющая с измерительной шкалой (длина 730 мм)
- Комплект проводов
- Ключ двухпозиционный для размыкания и замыкания электрической цепи
- Осветитель с источником света напряжением 3,5 В
- Щелевая диафрагма
- Слайд «Модель предмета» в рейтере
- Полуцилиндр
- Планшет на плотном листе А4 с круговым транспортиром

### **Темы проектных работ:**

Растворение сахара в воде (от каких условий зависит скорость растворения).

Плавание куриного яйца в воде (в соленой и пресной, в воде разной степени солености).

Рычаги вокруг нас.

Самодельные приборы для учебных исследований по физике.

Сила трения – полезная и вредная. Способы ее увеличения и уменьшения.

Сила тяготения – великая и необычная.

Силы в природе и технике.

Силы вокруг нас.

Скорость дождевых капель.

Современные материалы.

Сообщающиеся сосуды на даче.

Состояния вещества: способы переведения веществ из одного состояния в другое.

Способы увеличения и уменьшения давления. Использование явления человеком.

Строение вещества.

Тепловое расширение и его учет и использование в технике.

Трение в жизни человека.

Тяжёлое и лёгкое.

Уникальное вещество – вода. Роль воды в жизни на Земле.

Условия существования электрического тока. Цепи. Условные обозначения.

Устройство двигателей внутреннего сгорания.

Физика в жизни девушки.

Физика в игрушках.

Физика землетрясений.

Физика на кухне.

Физика человека. Измерение различных характеристик: Масса, объём, площадь поверхности, мощность, скорость реакции.

Что лучше хранит тепло?

Что нужно сделать нам, чтобы не загрязнять окружающую среду?

Что такое работа в физике.

Экономия энергетических ресурсов и использование новых технологий.

Электризация тел—магия или наука?.

Электрический ток в жизни человека.

Электролиз.

Явление поверхностного натяжения (способы его увеличения и уменьшения)

Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.