

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Дичнянская средняя общеобразовательная школа»  
Курчатовского района Курской области**

**ПРИНЯТО**  
на заседании учебно-методического  
объединения учителей математики, физики,  
информатики  
Протокол от «30» августа 2024 г. № 1  
Руководитель УМО Н.Н. Пряхина

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании учебно-методического  
совета школы  
Протокол от «30» августа 2024 г. № 1  
Руководитель УМС Е.В. Тарасова



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Экспериментальная физика»  
на уровне основного общего образования  
( с использованием цифрового и аналогового оборудования центра  
естественно - научной и технологической направленностей «Точка роста»)**

**(срок реализации – 1 год)**

Программу разработала Бирюкова Елена Витальевна,  
учитель 1 квалификационной категории

с. Дичня  
2024 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 класса МКОУ «Дичнянская СОШ».

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

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).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
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».
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 труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6)

В соответствии с учебным планом МКОУ «Дичнянская СОШ» на изучение внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» в 7 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

**Использование оборудования «Точка роста» позволяет создать условия:**

- для расширения содержания школьного образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Описание материально – технической базы Центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики:**

**Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)**, программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика 5», интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин, двухканальная приставка осциллограф.

**Датчик температуры** — выполнен в виде выносного и герметичного температурного зонда. Зонд имеет малую толщину стенки для измерения температуры поверхности объекта. Имеет различный диапазон измерений от  $-40$  до  $+165$  °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

**Датчик абсолютного давления** - производит измерения абсолютного давления. В комплект включена гибкая трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.

**Датчик ускорения** — производит измерения ускорения движущихся объектов по 3-м осям координат.

**Датчик тесламетр** - измеряет индукцию магнитного поля. Диапазон измерения : от  $-100$  до  $100$  мТл..

**Датчик вольтметр** — производит измерения уровней постоянного и переменного напряжения. В комплекте датчика находятся провода разного цвета на одной стороне с зажимами типа « крокодил» для подключения к электрическим схемам и штекером для соединения с беспроводным мультидатчиком на другой стороне. Диапазон измерения датчика выбирается в программном обеспечении сбора и обработки данных.

**Датчик амперметр** — измеряет значения постоянного и переменного электрического тока. В комплекте датчика находятся провода разного цвета на одной стороне с зажимами типа « крокодил» для подключения к электрическим схемам и штекером для соединения с беспроводным мультидатчиком на другой стороне. Датчик оснащен защитой от перегрузки по току и напряжению.

# **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **1.1. Личностные результаты освоения**

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- **Обучающийся получит возможность для формирования:**
  - внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
  - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
  - устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

## **1.2. Метапредметные результаты освоения**

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое со

общение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

### **1.3. Предметные результаты освоения**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

### **Обучающиеся научиться:**

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность,
- выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- ясному, точному, грамотному изложению своих мыслей в устной и письменной речи, использованию различных языков физики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

### **Обучающиеся получат возможность научиться:**

- исследовательской деятельности, развитию идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- поиску, систематизации, анализу и классификации информации;
- использованию разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### ***Тема 1. Первоначальные сведения о строении вещества. (8 часов).***

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.

### ***Тема 2. Взаимодействие тел. (12 часов)***

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.

### ***Тема 3. Давление. Давление жидкостей и газов. (7 часов)***

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.

### ***Тема 4. Работа и мощность. Энергия. (7 часов)***

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.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | Тема                                        | Количество часов |
|---|---------------------------------------------|------------------|
| 1 | Первоначальные сведения о строении вещества | 8                |
| 2 | Взаимодействие тел.                         | 12               |
| 3 | Давление. Давление жидкостей и газов.       | 7                |
| 4 | Работа и мощность. Энергия.                 | 7                |
|   | <b>Всего</b>                                | <b>34</b>        |

## Календарно – тематическое планирование

| № занятия | Тема занятия                                                               | Использование оборудования «Точка роста»                                               | Дата по плану | Дата по факту |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 1         | Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях.                   | Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения) |               |               |
| 2         | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов» | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры            |               |               |
| 3         | Игра «Посвящение в юные физики»                                            | Датчик температуры, датчик абсолютного давления, датчик тесламетр, датчик силы тока.   |               |               |
| 4         | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»     | Набор геометрических тел                                                               |               |               |
| 5         | Изготовление измерительного цилиндра                                       |                                                                                        |               |               |
| 6         | Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»                   | Термометр, датчик температуры.                                                         |               |               |
| 7         | Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел»                |                                                                                        |               |               |
| 8         | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»              |                                                                                        |               |               |
| 9         | Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел»             | Секундомер, измерительная лента.                                                       |               |               |
| 10        | Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».                    |                                                                                        |               |               |
| 11        | Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды»                 |                                                                                        |               |               |
| 12        | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»            | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы                         |               |               |
| 13        | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».    | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы                         |               |               |
| 14        | Решение задач на тему «Плотность вещества».                                |                                                                                        |               |               |



|    |                                                                                                       |                                                                                                                                                             |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 15 | Экспериментальная работа № 10<br>«Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».               |                                                                                                                                                             |  |  |
| 16 | Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».                           |                                                                                                                                                             |  |  |
| 17 | Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».                           | Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр                                               |  |  |
| 18 | Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»                                           | Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр                                                                                          |  |  |
| 19 | Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».                        | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр                                                                                            |  |  |
| 20 | Решение задач на тему «Сила трения»                                                                   |                                                                                                                                                             |  |  |
| 21 | Экспериментальная работа № 15<br>«Исследование зависимости давления от площади поверхности»           |                                                                                                                                                             |  |  |
| 22 | Экспериментальная работа № 16 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»       |                                                                                                                                                             |  |  |
| 23 | Экспериментальная работа № 17<br>«Определение массы тела, плавающего в воде»                          |                                                                                                                                                             |  |  |
| 24 | Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».                                  |                                                                                                                                                             |  |  |
| 25 | Решение качественных задач на тему «Плавание тел».                                                    |                                                                                                                                                             |  |  |
| 26 | Экспериментальная работа № 20 «Определение объема куска льда»                                         |                                                                                                                                                             |  |  |
| 27 | Экспериментальная работа № 21 «Изучение условий плавания тел».                                        | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания |  |  |
| 28 | Экспериментальная работа № 22 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».  |                                                                                                                                                             |  |  |
| 29 | Экспериментальная работа № 23 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж». |                                                                                                                                                             |  |  |

|           |                                                                                                        |                                                                                  |  |  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>30</b> | Экспериментальная работа № 24 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок» | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка   |  |  |
| <b>31</b> | Решение задач на тему «Работа. Мощность»                                                               |                                                                                  |  |  |
| <b>32</b> | Экспериментальная работа № 25 «Вычисление КПД наклонной плоскости».                                    | Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр |  |  |
| <b>33</b> | Экспериментальная работа № 26 «Измерение кинетической энергии тела».                                   |                                                                                  |  |  |
| <b>34</b> | Игра «Физика вокруг нас»                                                                               |                                                                                  |  |  |