

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Бродковская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского  
Союза Бориса Ивановича Конева»

СОГЛАСОВАНО

с руководителем ЦО «Точка роста»

 М.О.Штехман

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы:

О.В.Попова

Приказ №183

от «31» 08 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительного образования**  
**естественнонаучной направленности**  
**«Наука измерять»**

(в рамках деятельности центра «Точка роста»)

Возраст обучающихся: 5 класс

Срок реализации: 2023 - 2024 учебный год

Составитель: Старикова  
Наталья Ивановна,  
учитель физики.

Павловск, 2023

### **Пояснительная записка**

Центр образования естественно-научной направленности «Точка роста» на базе Бродковской СОШ создан с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика». Направленность Программа курса внеурочной деятельности «Наука измерять» ориентирована на развитие интереса школьников к изучению физических процессов, происходящих в природе, к овладению физическими методами познания разнообразных явлений окружающего мира, формирование умений наблюдать и выделять явления в природе, описывать их физическими величинами и законами. Программа направлена на формирование мыслительного потенциала учащихся, на становление творческой личности, способной осмыслить окружающий мир с научной точки зрения.

#### **Место курса внеурочной деятельности в учебном плане**

Учебный план составляет 35 учебных часов, из расчета 2 учебных часа в неделю, в первом полугодии учебного года.

#### **Цели изучаемого курса**

Целью данной программы является создание:

- мотивационной основы для осознанного представления обучающихся о способах измерений физических величин и анализе полученных результатов;
- условий для развития интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- предпосылок для раскрытия обучающимися в ходе проектной деятельности своего творческого потенциала;
- условий для организации внутригруппового взаимодействия и взаимообучения.

Задачи программы состоят в организации образовательного процесса таким образом, чтобы обучающиеся получили возможность:

- приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей;
- научиться выбирать рациональный метод измерений; выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты; критически оценивать полученную информацию;
- выработать и развить такие компетентности, как целеполагание, планирование деятельности, поиск информации, рефлексия и самоанализ, презентация;
- развить навыки самоорганизации, самоконтроля, самооценки и взаимооценки;
- сформировать менеджерские, коммуникативные, презентационные умения и навыки.

#### **Содержание учебного курса.**

Модуль 1 «Зачем мы измеряем?» (4 ч).

Основные понятия физики: физические явления, физическое тело, вещество. ТБ на занятиях при работе с приборами. Что такое физические величины и для чего они нужны. Измерение физических величин. Цена деления. Погрешности измерений. История мер длины пространства, времени и массы. Создание метрической системы мер. Пространственные и временные масштабы в природе. Кратные и дольные единицы. Самостоятельная работа «Измерение физических величин».

Модуль 2 «Измерение размеров макротел» (6 ч).

Измерение длин. Вычисление площади плоских фигур и поверхностей тел правильной геометрической формы. Определение малых линейных размеров физических тел.

Измерение объема жидкости с помощью измерительной мензурки и объемов тел неправильной формы.

Оборудование: измерительная линейка, измерительная мензурка.

Практические работы 1-3:

- Определение объема тела правильной формы.
- Измерение размеров малых тел.
- Определение объема тела неправильной

формы.

Модуль 3 «Измерение времени» (1 ч).

Единицы измерения времени. Приборы для измерения времени.

Оборудование: часы, секундомер, метроном.

Практические работы 4-5:

- Хронометраж работы сердца с помощью секундомера.
- Измерение времени метрономом.

Модуль 4 «Измерение массы тела» (2 ч).

Единицы измерения массы. Эталон массы. Рычажные и пружинные весы. Оборудование: рычажные весы с разновесами, пружинные весы.

Практическая работа 6:

- Измерение массы тела.

Модуль 5 «Измерение температуры» (2 ч).

Температура как физическая величина. Что значит измерить температуру тела. Виды термометров.

Оборудование: термометр демонстрационный, термометр лабораторный, термометр комнатный и уличный.

Практические работы 7-8:

- Определение температуры воздуха в кабинете и на улице.
- Определение температуры холодной и горячей

воды.

Модуль 6 «Мы научились измерять» (2 ч).

Обобщение и систематизация материала: измерение физических величин, единицы измерения, виды оборудования, работа с приборами по измерению.

Модуль 7 «Наука измерять» (14 ч).

Классификация проектов. Основные требования к структуре и оформлению ученических проектов (структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения). Паспорт проектной работы. Оформление проектной папки. Выбор формы продукта проектной деятельности (сценарий, мультимедийная презентация, выставка, газета, праздник, конкурс).

Подготовка и защита мини-проектов по следующим темам:

- История систем единиц измерения физических величин.
- Старинные русские меры длины, веса, объема.
- Что значит измерить физическую величину?
- Основные единицы измерения.
- Из истории метрологии.
- Создание метрической системы мер.
- Кратные и дольные единицы;
- Для чего нужно измерять физические величины.

### **Формы организации внеурочной деятельности обучающихся**

Реализация программы внеурочной деятельности «Наука измерять» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует

воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

#### **Учет воспитательного потенциала занятий**

Рабочая программа сформирована с учетом Федеральной рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал направления «Наука измерять» реализуется через:

- занятия патриотической, гражданско-патриотической, военно-патриотической, краеведческой, историко-культурной направленности;
- занятия духовно-нравственной направленности по религиозным культурам народов России, основам духовно-нравственной культуры народов России, духовно-историческому краеведению;
- занятия познавательной, научной, исследовательской, просветительской направленности;
- занятия экологической, природоохранной направленности; курсы, занятия в области искусств, художественного творчества разных видов и жанров;
- занятия туристско-краеведческой направленности; курсы, занятия оздоровительной и спортивной направленности.

#### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Планируемые результаты освоения программы направлены на развитие универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебной и общепользовательской ИКТ-компетентности обучающихся, опыта проектной деятельности, навыков работы с информацией.

**Личностные результаты** выражаются:

- в сформированности познавательного интереса к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления;
- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- умении определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);
- сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;
- усвоении ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.

**Метапредметными результатами** освоения программы являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации.

- Формирование умений работать в группе, паре. Развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, принимать право другого человека на иное мнение.

- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.

Общими предметными результатами являются:

- Умения проводить наблюдения, планировать и выполнять измерения, обрабатывать и представлять результаты измерений, обнаруживать зависимости между измеряемыми величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.

- Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

- Умение применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни.

- Формирование убеждения в объективности научного знания.

- Развитие теоретического мышления на основе формирования умения устанавливать связь между измеряемыми величинами.

- Развитие умения использовать знания по математике для решения задач по физике. В результате реализации программы обучающийся **научится**:

- В сфере *личностных* универсальных учебных действий будет сформировано умение оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей).

- В сфере *регулятивных* универсальных учебных действий обучающийся овладеет всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

- В сфере *познавательных* универсальных учебных действий обучающийся научится выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска информации об объектах.

- В сфере *коммуникативных* универсальных учебных действий обучающийся научится планировать и координировать совместную деятельность (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач группы; учет способностей различного ролевого поведения: лидер - подчиненный).

Одним из значимых результатов будет продолжение развития ИКТ-компетентности обучающихся.

В ходе решения системы проектных и экспериментальных задач у школьников должны быть сформированы следующие умения:

- Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное: почему получилось/не получилось; видеть трудности, ошибки).

- Целеполагать (ставить и удерживать цели).

- Планировать (составлять план своей деятельности).

- Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное).

- Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи.

- Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументированно отклонять точки зрения других).

### Тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов и тем   | Всего часов | Информация об использовании ЭОР (ЦОР)                 | оборудование               |
|-------|---|-------------|---|----------------------------|
|       | <b>1. Зачем мы измеряем</b>   | <b>4</b>    |   |                            |
| 1.1   | Физические величины. Т/б на занятиях                                      |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 1.2   | Измерение физических величин  |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 1.3   | Метрическая система мер   |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 1.4   | Кратные и дольные единицы   |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
|       | <b>2. Измерение размеров макротел</b>                                     | <b>6</b>    |   |                            |
| 2.1   | Измерения с помощью линейки   |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | линейка                    |
| 2.2   | Практическая работа № 1 «Определение объёма правильной формы»             |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
| 2.3   | Определение малых линейных размеров физических тел                        |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
| 2.4   | Практическая работа № 2 «Измерение размеров малых тел»                    |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
| 2.5   | Измерения с помощью измерительного цилиндра                               |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
| 2.6   | Практическая работа № 3 «Определение объёма неправильной формы»           |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
|       | <b>3. Измерение времени</b>   | <b>1</b>    |   |                            |
| 3.1   | Практическая работа № 4 «Хронометраж работы сердца с помощью секундомера» |             | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |

|           |  |           |   |                            |
|-----------|--|-----------|---|----------------------------|
|           | работа № 5«Измерение времени метрономом»                                     |           |   |                            |
|           | <b>4. Измерение массы тела.</b>  | <b>2</b>  |   |                            |
| 4.1       | Измерение массы  |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 4.2       | Практическая работа № 6 «Измерение массы тела»                               |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
|           | <b>5. Измерение температуры</b>  | <b>2</b>  |   |                            |
| 5.1       | Практическая работа № 7«Измерение температуры воздуха в кабинете и на улице» |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
| 5.2       | Практическая работа № 8«Определение температуры холодной и горячей воды»     |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> | Оборудование «Точки роста» |
|           | <b>6. Мы научились измерять</b>  | <b>2</b>  |   |                            |
| 6.1       | Мы научились измерять  |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 6.2       | Рефлексия  |           |   |                            |
|           | <b>7. Наука измерять. Проекты</b>  | <b>18</b> |   |                            |
| 7.1       | Что такое проект   |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 7.2       | Выбор тем проекта. Формирование творческих групп                             |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 7.3       | Классификация проектов   |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 7.4       | Общие требования к оформлению проектов                                       |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 7.5       | Оформление проектной папки   |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 7.6       | Выбор формы продукта проектной деятельности                                  |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 7.7-7.12  | Подготовка проектов  |           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> |                            |
| 7.13-7.16 | Защита проектов  |           |   |                            |
| 7.17      | Итоговые занятия   |           |   |                            |
|           | <b>итого</b>   | <b>34</b> |   |                            |

## Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы

### Учебно-методический комплекс:

1. А.В. Перышкин Физика 7 кл. :учеб.дляобщеобразоват. учреждений/– М.: Дрофа, 2022.
  2. А.Е.Марон, Е.А.Марон, дидактические материалы к учебнику А.В. Перышкин Физика 7 кл. М: Дрофа 2018г.
  3. А.Е.Марон, Е.А.Марон, самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкин Физика 7 кл. М: Дрофа 2016г.
  4. Н В. Филонович, методическое пособие к учебнику А.В. Перышкин Физика 7 кл. М: Дрофа 2015г.
- 5Программа внеурочной деятельности по физике. 7 класс. Развитие исследовательских способностей обучающихся / авт.-сост. Н. Г. Рюмкина.

### Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. экран
4. Цифровая лаборатория Releon.





ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА  
КОНЕВА"**, Попова Ольга Владимировна, директор

31.10.23 08:07 (MSK)

Сертификат 0B9A74C9712C142DD1E60592467882A4