



Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение основная общеобразовательная школа с.Истобенск Оричевского района Кировской области

Утверждаю  
Директор школы  
*А.Г. Даровских*  
Приказ № 23/1 от 28.08.2024



**Рабочая программа дополнительного образования  
«Увлекательная физика»  
на базе Центра образования «Точка роста»**

Срок реализации - 2024/2025 учебный год

Принята педагогическим советом школы,  
протокол № 1 от 28.08.2024

Разработчик Кардапольцев Н.В.

с.Истобенск  
2024г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Увлекательная физика» реализуется на базе Центра образования «Точка роста» и предназначена для обучающихся 7-9 классов. Форма организации – кружок.

Срок реализации программы: 1 год.

Реализация рабочей программы дополнительного образования «Увлекательная физика» способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества.

### Цели и задачи курса

Цель: способствовать развитию у обучающихся стремления к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности. Данная программа позволит обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи курса:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы.

## **Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования «Увлекательная физика» (с использованием оборудования Центра образования «Точка роста»**

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

### **Личностные:**

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

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;  
выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;  
устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

### **Метапредметные:**

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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом Информационно-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; Обучающийся получит возможность научиться:
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

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

монологическое сообщение, 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;

Обучающийся получит возможность научиться:

учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### **Предметные:**

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.

| Наименование раздела                                  | Содержание   | Количество во часов | Форма занятия       | Использование оборудования «Точка роста»   | Дата  |
|---|--|---------------------|---------------------|--|-------|
| 1   | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.<br>На базе Центра "Точка Роста"<br>Знакомство с программируемым конструктором инженерных идей.                              | 1                   | беседа              | Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)                             | 05.09 |
| <b>I. Первоначальные сведения о строении вещества</b> |  | <b>7 ч</b>          |                     |  |       |
| 2   | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».<br>• На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.            | 1                   | эксперимент         | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры, конструктор                           | 12.09 |
| 3   | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».<br>На базе Центра "Точка Роста"  | 1                   | эксперимент         | Набор геометрических тел конструктор   | 19.09 |
| 4   | Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра» На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                              | 1                   | практическая работа | конструктор  | 26.09 |
| 5   | Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»<br>На базе Центра «Точка роста» На базе Центра "Точка Роста"<br>Работа с программируемым конструктором инженерных идей. | 1                   | эксперимент         | цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения) термометр, датчик температуры, конструктор | 03.10 |
| 6   | Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел». На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                                | 1                   | эксперимент         | Конструктор.   | 10.10 |

|                                     |  |   |                   |               |  |       |
|-------------------------------------|--|---|-------------------|---------------|--|-------|
| 7                                   |  | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги» На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.          | 1                 | эксперимент   | Конструктор  | 17.10 |
| <b>Глава II. Взаимодействие тел</b> |  |   | <b><u>12ч</u></b> |               |  |       |
| 8                                   |  | Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».   | 1                 | эксперимент   | Приборы для измерения времени и перемещения.<br>Конструктор. | 24.10 |
| 9                                   |  | Решение практических задач на тему «Скорость равномерного движения»<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей. | 1                 | решение задач | Конструктор  | 07.11 |
| 10                                  |  | Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.         | 1                 | эксперимент   | Электронные весы   | 14.11 |

|    |  |  |   |             |   |       |
|----|--|--|---|-------------|---|-------|
| 11 |  | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы  | 21.11 |
| 12 |  | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.        | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы  | 28.11 |
| 13 |  | Работа с программируемым конструктором инженерных идей.  | 1 |             |   | 05.12 |
| 14 |  | Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                           | 1 | эксперимент |   | 12.12 |
| 15 |  | Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате» Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                                     | 1 | эксперимент |   | 19.12 |
| 16 |  | Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.    | 1 | эксперимент | Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр | 26.12 |
| 17 |  | Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                    | 1 | эксперимент | Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр  | 09.01 |
| 18 |  | Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей. | 1 | эксперимент | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр  | 16.01 |

|  |  |  |           |             |             |       |
|--|--|--|-----------|-------------|-------------|-------|
| 19   |  | На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.   | 1         |             | Конструктор | 16.01 |
| <b>III. Давление. Давление жидкостей и газов</b> |  |  | <b>7ч</b> |             |             |       |
| 20   |  | Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.»                                  | 1         | эксперимент |             | 23.01 |
| 21   |  | Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.»                                  | 1         | эксперимент |             | 30.01 |
| 22   |  | Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.» | 1         | эксперимент |             | 06.02 |



|                                       |  |  |           |             |   |       |
|---------------------------------------|--|--|-----------|-------------|---|-------|
| 23                                    |  | Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде». На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                              | 1         | эксперимент |   | 13.02 |
| 24                                    |  | Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                                    | 1         | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы  | 20.02 |
| 25                                    |  | Работа с программируемым конструктором инженерных идей.  | 1         |             |   | 27.02 |
| 26                                    |  | Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей.  | 1         | эксперимент | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания | 05.03 |
| <b>IV. Работа и мощность. Энергия</b> |  |  | <b>8ч</b> |             |   |       |
| 27                                    |  | Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                                  | 1         | эксперимент |   | 19.03 |
| 28                                    |  | Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                                 | 1         | эксперимент |   | 02.04 |
| 29                                    |  | Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей. | 1         | эксперимент | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка  | 09.04 |

|              |   |           |               |  |       |
|--------------|---|-----------|---------------|--|-------|
| 30           | Работа с программируемым конструктором инженерных идей.   | 1         | решение задач |  | 16.04 |
| 31           | Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».<br>На базе Центра "Точка Роста" Работа с программируемым конструктором инженерных идей. | 1         | эксперимент   | Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр | 23.04 |
| 32           | Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела» Работа с программируемым конструктором инженерных идей.                                 | 1         | эксперимент   |  | 07.05 |
| 33           | Подготовка к выставке «Наши инженерные достижения»  | 1         |               |  | 14.05 |
| 34           | <b>Выставка для учащихся начальной школы «Наши инженерные достижения.»</b>  | 1         |               |  | 21.05 |
| <b>Итого</b> |   | <b>34</b> |               |  |       |

#### Методическое сопровождение

1. Антипин А.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1974.
2. Буров В.Б, Кабанов С.Ф., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1981.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.
4. Глазунов А.Г. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 1977.
5. Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Просвещение, 1974.
6. Довнар Э.А. и др. Экспериментальные олимпиадные задачи по физике. – Мн.: Нар. асвета, 1981.
7. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.
8. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку.– М.: Наука, 1979.
9. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-8 класс. – М.: Просвещение, 1994.
10. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1987.
11. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 1980.
12. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.– М.: АРКТИ, 2009.
13. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1976.

Примерное распределение учебного времени

- 1. Изучение теории – 20%, 2. Самостоятельный физический эксперимент – 50%, 3. Решение задач – 30%. Для проведения самостоятельного физического эксперимента используется типовое оборудование физического кабинета, а также самодельные приборы и установки